

明 細 書

エンジン駆動式作業機

技術分野

- [0001] 本発明は、底枠と、この左右の側辺部を共有する左右一対の側枠とからなるフレームと、前記底枠にフレームの前後方向に回転可能に軸支される車輪と、前記底枠に支持される、エンジン及びそれにより駆動される作業機を含む搭載物と、前記フレームの前後方向端部に設けられる移動用ハンドルとを備え、その移動用ハンドルの押し引き操作により、前記車輪を転がして移動を容易にしたエンジン駆動式作業機の改良に関する。

背景技術

- [0002] かゝるエンジン駆動式作業機は、例えば下記文献1に開示されているように、既に知られている。

特許文献1: 日本特開平10-89083号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] 上記文献1に開示されるエンジン駆動式作業機では、移動用ハンドルがフレームに一体に連設されていて、フレームから常時張り出し状態にあるため、作業機の使用中は該ハンドルが作業の邪魔になったり、倉庫等への格納時には該ハンドルにより大きな格納スペースの確保が強いられる等の不都合がある。

- [0004] 本発明は、かゝる事情に鑑みてなされたもので、移動用ハンドルの不使用时には、これをコンパクトに折り畳み得るようにして、該ハンドルに邪魔されることなく作業を容易にしたり、比較的小さい格納スペースへの格納を可能にし、しかも該ハンドルを利用してフレーム上の搭載物を他物の接触から保護することを可能にした前記エンジン駆動式作業機を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0005] 上記目的を達成するために、本発明は、底枠と、この左右の側辺部を共有する左右一対の側枠とからなるフレームと、前記底枠にフレームの前後方向に回転可能に

軸支される車輪と、前記底枠に支持される、エンジン及びそれにより駆動される作業機を含む搭載物と、前記フレームの前後方向端部に設けられる移動用ハンドルとを備えるエンジン駆動式作業機において、前記移動用ハンドルを、先端にハンドルグリップを有する左右一対のハンドルバーと、これらハンドルバーの中間部を相互に一体に連結するクロスメンバとで構成し、前記両ハンドルバーを前記側枠の上部に、両ハンドルバーが、前記フレームから張り出す使用位置と、前記ハンドルグリップを下向きにして前記クロスメンバと協働してバンパとして機能する格納位置との間を回動し得るように取り付けしたことを第1の特徴とする。

[0006] また本発明は、第1の特徴に加えて、前記移動用ハンドルの格納位置では、前記底枠の、前記搭載物より外方に張り出した端部に前記ハンドルバーが当接するようにしたことを第2の特徴とする。

[0007] さらに本発明は、第1又は第2の特徴に加えて、前記フレームには前記エンジン及び作業機のための電装品を、これが前記格納位置の移動用ハンドルにより保護されるように搭載したことを第3の特徴とする。

[0008] さらにまた本発明は、第2の特徴に加えて、前記底枠と前記両側枠の前後方向端部とに、前記エンジン及び作業機のための電装品を収容保持する制御ボックスを、これが前記格納位置の移動用ハンドルにより保護されるように取り付けしたことを第4の特徴とする。

[0009] さらにまた本発明は、第1の特徴に加えて、前記フレームの上部に固設されたハンドルブラケットに前記移動用ハンドルを、該ハンドルが、前記フレームから張り出す使用位置と、前記ハンドルグリップを下向きにした格納位置との間を回動し得るように取り付け、これらハンドルブラケット及び移動用ハンドル間に、該ハンドルが使用位置に回動されると、自動的に該ハンドルをその使用位置にロックするロック機構を設けたことを第5の特徴とする。

[0010] さらにまた本発明は、第5の特徴に加えて、前記移動用ハンドルにロック位置とアンロック位置との間を回動可能に軸支される操作レバーと、この操作レバーに設けられる係止部材と、前記ハンドルブラケットに設けられ、前記操作レバーのロック位置及びアンロック位置への回動に応じて前記係止部材に係合、離脱する係止溝と、前記操

作レバーをロック位置の方向に付勢するロックばねとで前記ロック機構を構成したことを第6の特徴とする。

- [0011] さらにまた本発明は、第5又は第6の特徴に加えて、前記ハンドルブラケット及び移動用ハンドル間に、該ハンドルが使用位置の直前から使用位置に到達する間に弾性変形するクッション部材を有するダンパを設けたことを第7の特徴とする。
- [0012] さらにまた本発明は、第7の特徴に加えて、前記ハンドルブラケット及び移動用ハンドルの一方に取り付けられるクッション部材と、このクッション部材の外周に嵌装され、前記移動用ハンドルが使用位置の直前から使用位置に到達する間に前記ハンドルブラケット及び移動用ハンドルの他方から押圧されて前記クッション部材に弾性変形を与えるブッシュとで前記ダンパを構成することを第8の特徴とする。

発明の効果

- [0013] 本発明の第1の特徴によれば、移動用ハンドルの不使用時には、これを格納位置に回動することにより、コンパクトに折り畳むことができ、したがって該ハンドルに邪魔されることなく、エンジン駆動式作業機による作業を容易に行うことができ、またエンジン駆動式作業機の倉庫等への格納時には比較的小さい格納スペースで足り、しかも該ハンドルがバンパとして機能することにより、専用のバンパを設けずとも、フレーム上の搭載物を他物の接触から保護することができる。
- [0014] また本発明の第2の特徴によれば、格納位置に回動された移動用ハンドルは、フレームと協働して強固なバンパを構成することができ、フレーム上の搭載物を強固に保護することができる。
- [0015] さらに本発明の第3の特徴によれば、格納位置に回動された移動用ハンドルによって電装品を、他物との接触から保護することができる。
- [0016] さらにまた本発明の第4の特徴によれば、電装品を収容する比較的大型の制御ボックスを、それに特別なガードフレームを設けずとも、格納位置に回動された移動用ハンドルとフレームの底枠とで効果的に保護することができ、したがって大型の制御ボックスの本体を合成樹脂製として、その軽量化を図ることができる。
- [0017] さらにまた本発明の第5の特徴によれば、移動用ハンドルの不使用時には、これを格納位置に回動することにより、コンパクトに折り畳むことができ、したがって該ハンド

ルに邪魔されることなく、作業機による作業を容易に行うことができ、また作業機の倉庫等への格納時には比較的小さい格納スペースで足りる。

[0018] しかも移動ハンドルを使用位置に回動すると、自動的にロック機構が作動して該ハンドルを使用位置にロックするので、該ハンドルの使用中に、それから手を離すことがあって、該ハンドルの自重による格納位置への回動を阻止することができ、該ハンドルの操作性が良好である。

[0019] さらにまた本発明の第6の特徴によれば、移動用ハンドルの使用位置への回動時、該ハンドルを使用位置に自動的に且つ確実にロックすることができ、また操作レバーをアンロック位置に回動するという簡単な操作をもって該ハンドルをロック状態から開放して、該ハンドルの格納位置への回動を可能にする。

[0020] さらにまた本発明の第7の特徴によれば、移動用ハンドルの使用位置への回動ショックをダンパのクッション部材の弾性変形により吸収することができ、しかも該ハンドルの使用位置では、クッション部材の反発力がロック機構に作用して、ロック機構のガタつきを防ぐことができる。

[0021] さらにまた本発明の第8の特徴によれば、ダンパの作動時、ブッシュがハンドルブラケット及び移動用ハンドルの他方に当接して押圧されることで、クッション部材の、ハンドルブラケット及び移動用ハンドルの他方との直接的接触を防ぐことができ、クッション部材の耐久性を高めることができる。

[0022] 尚、前記作業機は、本発明の後述する実施例中の発電機4に対応し、またエンジン駆動式作業機はエンジン駆動式発電機1に対応する。また前記電装品は実施例中の制御ユニット53及びインバータ55に対応し、前記制御ボックスは実施例中の吸気ボックス34に対応し、前記係止部材は実施例中の係止ピン105に対応する。

[0023] 本発明の上記、その他の目的、特徴及び利点は、添付の図面に沿って以下に詳述する好適な実施例の説明から明らかとなろう。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]図1は本発明に係るエンジン駆動式発電機の側面図で移動用ハンドルを使用状態で示す図である。

[図2]図2は同エンジン駆動式発電機の平面図である。

[図3]図3は同エンジン駆動式発電機の正面図である。

[図4]図4は移動用ハンドルを格納状態にした場合の同エンジン駆動式発電機の正面図である。

[図5]図5は吸気ボックスのボックス本体を取り外した状態で示す同エンジン駆動式発電機の正面図である。

[図6]図6は同エンジン駆動式発電機の背面図である。

[図7]図7は排気ボックスの一部を破断して示す同エンジン駆動式発電機の背面図である。

[図8]図8は同エンジン駆動式発電機の一部の分解斜視図である。

[図9]図9は図3の9-9線断面図である。

[図10]図10は図3の10-10線断面図である。

[図11]図11は図3の11-11線断面図である。

[図12]図12は図11の12-12線断面図である。

[図13]図13は図2の13-13線断面図である。

[図14]図14は図13の14-14線断面図である。

[図15]図15は図1の移動用ハンドル部の拡大図である。

[図16]図16は図15の16-16線断面図である。

[図17]図17は図16の17-17線断面図である。

[図18]図18は図15の18-18線断面図である。

[図19]図19は図15の19-19線断面図である。

[図20]図20は図9の20-20線断面図である。

符号の説明

- [0025]
- | | |
|----|------------------------|
| 1 | エンジン駆動式作業機(エンジン駆動式発電機) |
| 2 | フレーム |
| 2a | 底枠 |
| 2b | 側枠 |
| 3 | エンジン |
| 4 | 作業機(発電機) |

- 34 制御ボックス(吸気ボックス)
- 53 電装品(制御ユニット)
- 55 電装品(インバータ)
- 83 車輪
- 86 移動用ハンドル
- 88 ハンドルバー
- 87 ハンドルブラケット
- 89 クロスメンバ
- 93 ハンドルグリップ
- 97 ダンパ
- 99 クッション部材
- 100 ブッシュ
- 101 ロック機構
- 103 操作レバー
- 105 係止部材(係止ピン)
- 106 係止溝
- 107 ロックばね
- A 移動用ハンドルの使用位置
- B 移動用ハンドルの格納位置
- L ロック位置
- U アンロック位置

発明を実施するための最良の形態

[0026] 以下、添付図面に基づき本発明の好適な実施例について説明する。

実施例 1

[0027] 先ず図1〜図3において、本発明のエンジン駆動式発電機1は、フレーム2と、このフレーム2の下部に弾性支持されるエンジン3及び発電機4と、フレーム2の上部に取り付けられる燃料タンク5と、エンジン3及び発電機4のための制御ユニット53とを備える。

- [0028] フレーム2は、図1ー図3及び図8に示すように、鋼管をコ字状に屈曲させてなる底枠2aと、この底枠2aの両端に連なる鋼管を立ち上がらせた後、水平に屈曲してなり、底枠2aの左右両辺部と協働してコ字状をなす左右の側枠2b、2bとから構成される。
- [0029] 上記底枠2aには、左右両辺部間を連結する複数本の下部クロスメンバ7、7…が設けられ、両側枠2b、2bの垂直辺部の上部間には、それらを連結する中間クロスメンバ8が設けられ、両側枠2b、2bの上方の傾斜した角部同士を連結する上部クロスメンバ8' が設けられる。この中間クロスメンバ8はバンパを兼ねるように、その長手方向中間部を両側枠2b、2bより外方に突出させている。左右の側枠2b、2bの上辺部には、それらの中間部相互を連結するハンガ部材9が設けられ、エンジン駆動式発電機1の吊り上げ移動に供される。こうして、フレーム2は周囲を開放した枠型に構成される。
- [0030] 尚、エンジン駆動式発電機1では、コ字状の側枠2b、2bの開いた側を前側、同側枠2b、2bの閉じた側、即ち中間クロスメンバ8側を後側とする。
- [0031] 図6ー図8において、上記下部クロスメンバ7、7…のうちの2本のクロスメンバ7、7には、左右一対前後2組の支持板10、10;10、10がそれぞれ弾性部材11、11;11、11を介して付設される。また左右の側枠2b、2bには、フレーム2の前面側で垂直に配置される左右一対、上下2組の一対のブラケット12、12;13、13が設けられ、上部のブラケット12、12の下部には、各対応する側枠2bの垂直辺部の上端部から前方に延びる補強ステー14、14が結合される。これら補強ステー14、14の前端部には左右一対のブラケット片16、16が設けられる。
- [0032] 各左右一対の支持板10、10;10、10には、それらを互い連結する連結板15、15がボルト結合され、これら連結板15、15にエンジン3の底壁が、若しくはエンジン3に結合される後述のダクト部材31の底壁がボルト33により結合される。こうして、エンジン3及び発電機4の組立体は、フレーム2に弾性支持される。
- [0033] 図9ー図11において、エンジン3及び発電機4の外周には、冷却ファン26を囲繞しながらエンジン3及び発電機4との間に一連の冷却風通路32を画成するダクト部材31が配設され、上記冷却風通路32では、冷却ファン26の回転により、冷却ファン26側の上流端からエンジン3の後面側の下流端に向かって冷却風が流れるようになる。

ている。ダクト部材31は、その製作を容易にするため、複数の分割されており、その適所をエンジン3の外周面にボルト結合される。

- [0034] 図3及び図9に示すように、エンジン3は4サイクル式であって、クランク軸17をエンジン駆動式発電機1の前後方向に向けて配置され、そのシリンダ部19は、クランク軸17を収容、支持するクランクケース18から一側方へ斜め上向きに突出しており、このシリンダ部19の前面及び後面に吸気ポート及び排気ポートがそれぞれ開口する。
- [0035] 発電機4は、クランクケース18の前端面に複数のボルト21で固着されていて複数のステータコイル22aを備えるステータ22と、クランクケース18の前端壁を貫通して前方へ延びるクランク軸17の前端部に固着され、内周面に複数の永久磁石23aを配列して固設したアウトロータ23とで構成され、即ちアウトロータ式多極磁石発電機となっている。アウトロータ23は、ステータ22に囲繞されるハブ23bを備えており、このハブ23bがクランク軸17の端部にテーパ嵌合されると共に、キー24とナット25によりクランク軸17の端部に固着される。こうしてアウトロータ23は、クランク軸17に片持ち支持される。
- [0036] 上記アウトロータ23の外端面には、それより大径でダクト部材31の内径に対応した遠心式の冷却ファン26と、この冷却ファン26の前方へ突出するリコイル式スタータ27とが取り付けられる。
- [0037] 図6及び図9に示すように、クランク軸17の後端部にはリングギヤ28が固着され、このリングギヤ28をピニオン29及びオーバランニングクラッチ(図示せず)を介して駆動するスタータモータ30がクランクケース18の上部に取り付けられる。
- [0038] 図1〜5、図8〜図11において、フレーム2の前部には、正面視でエンジン駆動式発電機4の前面の輪郭を形作る方形の吸気ボックス34が配設される。この吸気ボックス34は、後面を開放した合成樹脂製のボックス本体36と、その開放後面を閉じるようにボックス本体36に結合される鋼板製の端板37とからなっており、その端板37がフレーム2の補強部材として前記ブラケット12、13に複数のボルト35で分離可能に固着され、またボックス本体36は端板37に分離可能にボルト結合される。
- [0039] 上記のように、フレーム2は、一本の鋼管により、コ字状の底枠2aと、この底枠2aの左右側辺部を共有するコ字状の左右一対の側枠2b、2bとを形成し、両側枠2b、2b

間を複数のクロスメンバ7, 8, 8' により連結してなるので、その構造は極めて簡単であり、しかもこのフレーム2は、その開放された前端部に着脱可能に連結された吸気ボックス34により補強されることで、フレーム2の軽量化をもたらすことができる。

[0040] また吸気ボックス34をフレーム2から取り外せば、それによって開放されるフレーム2の前面側からエンジン3及び発電機4の脱着が可能となり、それらのメンテナンスを容易に行うことができる。

[0041] ボックス本体36の前面には第1吸気ルーバ38aが設けられ、また端板37には第2吸気ルーバ38bと、ダクト部材31の上流端に隣接する大径の第1接続口39と、小径の第2接続口40とが設けられ、その第1接続口39の周縁には、ゴム等の弾性材からなる環状の第1シール部材41が装着され、この第1シール部材41の環状で可撓性に富むシールリップ41aがダクト部材31の外周に気密に嵌装される。この第1シール部材41は、そのシールリップ41aの弾性変形により、ダクト部材31及び吸気ボックス34の相対変位を許容しながら、吸気ボックス34及びダクト部材31間を連通する。ダクト部材31の上流端部は、吸気ボックス34内に突入するように後述するスタータカバー31aで構成され、このスタータカバー31aの端壁及び周壁には多数の通風孔116a, 116bが設けられている(図20参照)。吸気ボックス34は、その横断面積が上記通風孔116a, 116bの総合開口面積より大きくなっていて消音膨張室を構成する。

[0042] 図9及び図20において、前記リコイル式スタータ27は、アウトロータ23の外端面に固着されるカップ状の被動部材111と、ダクト部材31の上流端にそれを覆うように結合される碗状のスタータカバー31aと、このスタータカバー31aの内壁に回転自在に軸支されてスタータロープ113が巻装されるローププーリ114と、このローププーリ114及び被動部材111間に設けられ、スタータロープ113の牽引によるローププーリ114の正転時のみローププーリ114及び被動部材111間を連結する一方向クラッチ115とを備え、ローププーリ114は図示しない戻しばねにより逆転方向に付勢されている。ローププーリ114には多数の通風孔112が形成され、ローププーリ114がダクト部材31内の冷却風の流れを妨げないようになっている。

[0043] スタータロープ113は、スタータカバー31a及び吸気ボックス34の側壁にそれぞれ設けられたグロメット状のロープガイド118, 119を通して吸気ボックス34外に引き出

され、その外端に操作ノブ117が接続される。この操作ノブ117は、その後退位置では、外側のロープガイド119の外端で支承される。

- [0044] こうしてリコイル式スタータ27の操作ノブ117が配置される吸気ボックス34の外側部分は、エンジン駆動式発電機1の略最外側部分に当たるので、操作ノブ117の牽引操作を、他物に干渉されることなく容易に行うことができ、始動操作性が良好である。
- [0045] 図1、図10～図12において、エンジン3のシリンダ部19の前面には気化器44が取り付けられる。この気化器44はダクト部材31の側壁を貫通してダクト部材31外に露出しており、同じくダクト部材31外に配設されるエアクリーナ45が、ゴム等の弾性材からなる弾性連通チューブ46を介して気化器44の吸気道入口に接続される。またエンジン3の点火プラグに接続されるハイテンションコード43もダクト部材31の側壁を貫通して外部に引き出される。
- [0046] 図1に示すように、上記エアクリーナ45は、側面視でエンジン3のクランク軸17の軸方向に長い略矩形をなして、その少なくとも一部がクランクケース18の一側方にやゝ上向き倒したシリンダ部19の下方に来るように配置される。こうすることにより、エンジン駆動式発電機1の重心を下げつゝ、比較的大容量のエアクリーナ45の設置が可能となる。
- [0047] このエアクリーナ45は、図11及び図12に明示するように、ボルト50によりダクト部材31外側面に固着されて外側面を開放するクリーナケース47と、このクリーナケース47の開放面を閉鎖するようにボルト51でクリーナケース47に結合されるケースカバー48と、これらクリーナケース47及びケースカバー48間に挟持されるクリーナエレメント49とで構成され、クリーナケース47は、クリーナエレメント49の未浄化面側に連通する空気入口管47aを一体に有する。
- [0048] 前記第2接続口40の周縁には、ゴム等の弾性材からなる環状の第2シール部材42が装着され、この第2シール部材42の環状で可撓性に富むシールリップ42aがエアクリーナ45の前記47aの外周に嵌装される。この第2シール部材42は、そのシールリップ42aの弾性変形により、フレーム2にエンジン3を介して弾性支持されるダクト部材31と、フレーム2に固定支持される吸気ボックス34との相対変位を許容しながら、吸気ボックス34及びエアクリーナ45間を連通する。

- [0049] 図3, 図5及び図9において, 吸気ボックス34は, その前面上部に操作窓52が設けられており, 吸気ボックス34内で第1接続口39の上方に配設される, エンジン3及び発電機4のための制御ユニット53の操作パネル53aがこの操作窓52に臨むようになっている。制御パネル53aは, 吸気ボックス34の後壁内面にボルト54により固着される。
- [0050] また吸気ボックス34内では, 制御ユニット53及びインバータ55が第1吸気ルーバ38a及び第1接続口39間に設置され, またバッテリー61が第1吸気ルーバ38a及び第2接続口40間に設置される。特に, ダクト部材31の, 第1接続孔39から吸気ボックス34内に突入して配置される上流端部, 即ちスタータカバー31aがインバータ55の背面に近接配置される。
- [0051] 上記インバータ55(特に図5参照)は, その下端面に突設された複数の支持軸56をグロメット57を介して吸気ボックス34の底壁に支持させると共に, 上端の複数の耳片58を吸気ボックス34の端板37にボルト59で結合することにより, 吸気ボックス34に取り付けられる。その際, インバータ55の周囲には, 第1及び第2吸気ルーバ38a, 38bから第1及び第2接続口39, 40への空気の流れを妨げないための十分な通風間隙が設けられる。
- [0052] また上記バッテリー61は, ゴムバンド62により端板37に保持される。その際, バッテリー61の周囲には, 第1及び第2吸気ルーバ38a, 38bから第2接続口40への空気の流れを妨げないための十分な通風間隙が設けられる。このバッテリー61の点検のため, 吸気ボックス34の前壁に, リッド63で閉鎖可能な点検窓64(図8参照)が設けられている。
- [0053] 図9に明示するように, ダクト部材31の下流端には取り付けフランジ67が形成されており, この取り付けフランジ67に排気ボックス68が取り付けられる。排気ボックス68は, 後面上部に排気ルーバ73を有すると共に前面を開放したボックス本体68と, その開放面を閉鎖するように, ボックス本体69のフランジ部68aと接合される端板70とからなっており, その端板70及びフランジ部68aが前記取り付けフランジ67に複数のボルト71で固着される。排気ボックス68の端板70には大小の通孔72, 75(図7参照)が穿設されており, これら通孔72, 75を通してダクト部材31の下流端と排気ボックス

68内部とが連通される。この排気ボックス68は、その横断面積が通孔72、75の開口面積より充分に大きくなっていて、消音膨張室を構成する。

[0054] この排気ボックス68に、エンジン3のシリンダ部19の後面に取り付けられる排気マフラ74と、この排気マフラ74の出口管74aとが収容され、その出口管74aの終端は排気ボックス68の排気ルーバ73から遠く離れた場所に開口する。そして排気マフラ74の周囲には、各通孔72、75から排気ルーバ73への冷却風の流れを許容する充分な通風間隙が設けられる。

[0055] 図1、図7、図9、図13及び図14に示すように、エンジン3及び発電機4を覆うダクト部材31の上部には、上壁に給油口キャップ5aを備える前記燃料タンク5が配設される。この燃料タンク5は、平面視で略正方形をなしてダクト部材31の上面を全長に亘り覆うようになっており、その外周に突設された取り付けフランジ77の四つの隅角部が、それらの上下に配置された弾性部材78、78' と共に、前記フレーム2の上部クロスメンバ8' 及びブラケット片16、16にボルト79で着脱可能に取り付けられる。こうして燃料タンク5はフレーム2に弾性支持される。

[0056] 特に図13及び図14において、燃料タンク5の取り付けフランジ77の後端部を支持する、フレーム2の上部クロスメンバ8' には、取り付けフランジ77の下方に屈曲した屈曲縁77aを臨ませる樋80が形成され、この樋80の両端は、流出孔81を介して左右の側枠2b、2bの縦辺部外周面に連通する。上記流出孔81は、クロスメンバ8' の、左右の側枠2b、2bへの溶接部に切欠き状に形成される。また燃料タンク5の上面には、樋80側に向かって下り取り付けフランジ77に達する斜面5bが形成される。

[0057] 而して、燃料タンク5への給油時、万一、給油口から燃料タンク5の上面に溢れ出た燃料が後方へ流れれば、その燃料は、斜面5bを流下して取り付けフランジ77に達し、そして該フランジ77の下方への屈曲端縁77aに誘導されて樋80に確実に流れ落ち、樋80を流れて左右何れかの流出孔81から左右何れかの側枠2b、2bの縦辺部外周面に沿って流下し、機外に落下する。

[0058] したがって、図示例のように、樋80の下方に排気ボックス68など、エンジン3や発電機4、その付属機器が配置されていても、それが上記溢出燃料により汚損されることはないから、レイアウトの自由度を大幅に広げることができる。

- [0059] また樋80は、フレーム2の補強部材であるクロスメンバ8' を利用して形成されるので、構造の簡素化を図ることができ、しかもそのクロスメンバ8' の両端に流出口81が切欠き状に形成されることで、フレーム2の強度低下を回避することができる。
- [0060] 上記ダクト部材31、排気ボックス68及び燃料タンク5は、枠型フレーム2内に配置される。
- [0061] 而して、エンジン3の運転時には、回転するクランク軸17により発電機4を駆動することにより、発電を行い、その出力は、インバータ55及び制御ユニット53により制御された後、操作パネル53a上のコンセントから取り出される。
- [0062] またクランク軸17により回動駆動される冷却ファン26は、外気を冷却風として第1及び第2吸気ルーバ38a、38bから吸気ボックス34に引き込み、そしてダクト部材31内を上流端から下流端へと流し、排気ボックス68内を通して、排気ルーバ73から外部に排出させる。このような冷却空気の流れによって、吸気ボックス34内では制御ユニット53及びインバータ55が冷却され、またダクト部材31内ではエンジン3及び発電機4が冷却され、排気ボックス68内では排気マフラ74が冷却される。
- [0063] 特に、ダクト部材31の上流端部、即ち通風孔116a、116bを有するスタータカバー31aが吸気ボックス34内でインバータ55の背面に近接配置されるので、インバータ55周りの空気がダクト部材31に効果的に吸入されることになり、比較的高温になり易いインバータ55を効果的に冷却することができる。
- [0064] また排気マフラ74の出口管74aから排出される排ガスは、排気ボックス68内で上記冷却風と混合して排気温度を下げることができ、同時にその排気音の効果的な低減を図ることができる。
- [0065] しかも冷却ファン26は、ダクト部材31の内径に対応した大径のものが、クランク軸17に片持ち支持されるアウトロータ23の広い外端面を利用して、簡単に取り付けることができ、エンジン3及び発電機4の冷却効果を高めることができる。
- [0066] エンジン3、発電機4の運転中、これら及び冷却ファン26の発する作動騒音はダクト部材31により遮断される。即ち、ダクト部材31がエンジン3、発電機4及び冷却ファン26の防音壁の役割を果たす。またその作動騒音がダクト部材31の上流端及び下流端から吸気ボックス34及び排気ボックス68に伝達しても、吸気ボックス34及び排気

ボックス68の膨張消音作用により、上記作動騒音を効果的に消音することができ、外部への作動騒音の漏れを極力防ぐことができる。特に、吸気ボックス34では、制御ユニット53及びインバータ55が、第1接続口39と第1吸気ルーバ38a間に配置されるので、制御ユニット53及びインバータ55が第1接続口39及び第1吸気ルーバ38a間の遮音隔壁となって、騒音の外部への漏れを防ぎ、吸気ボックス34の消音効果を高めることができる。こうして、エンジン駆動式発電機1の静粛性が確保される。

- [0067] さらに燃料タンク5はダクト部材31の上面をその全長に互り覆うことで、ダクト部材31と協働して、エンジン3及び発電機4に対する二重の防音壁を構成することになり、エンジン3及び発電機4の作動騒音の上方への漏れを効果的に防ぎ、簡単な構造でエンジン駆動式発電機1の静粛性を一層高めることができる。
- [0068] しかも、上記のように比較的大型の燃料タンク5は、左右の側枠2b、2bの上部に取り付けられるので、その取り付け、取り外しが容易であり、また吸気ボックス34と同様にフレーム2に対して着脱可能であるから、この燃料タンク5及び吸気ボックス34を取り外すことにより、フレーム2の上面及び前面を開放して、エンジン3及び発電機4の脱着を容易に行うことができ、それらのメンテナンス性を向上させることができる。
- [0069] またエンジン3の吸気行程時には、吸気ボックス34内の空気がエアクリーナ45及び気化器44を通してエンジン3に吸入されるので、エンジン3の吸気騒音も吸気ボックス34により効果的に消音することができる。特に、吸気ボックス34内のバッテリー61は第2接続口40及び第1吸気ルーバ38a間の遮音隔壁となって、吸気騒音の外部への漏れを防ぎ、吸気ボックス34の消音効果を一層高めることができる。
- [0070] このように、エンジン3、発電機4及び冷却ファン26の作動騒音等を、エンジン3及び発電機4を覆うダクト部材31及びその上流及び下流端に接続される吸気及び排気ボックス34、68により簡単、確実に低減することができ、しかもこれらダクト部材31並びに吸気及び排気ボックス34、68は、開放された枠型フレーム2内に配設されるので、エンジン駆動式発電機全体を防音壁で覆う従来のものに比して、エンジン駆動式発電機1のコンパクト化と軽量化を図ることができる。その上、ダクト部材31外には、気化器44やエアクリーナ45が配設されるので、これらのメンテナンス作業を容易、迅速に行うことができる。

- [0071] このようなエンジン3の運転中の振動は、エンジン3及びフレーム2間に介装される弾性部材11, 11;11, 11の弾性変形により吸収され、フレーム2への振動伝達を防止、若しくは著しく低減することができる。
- [0072] ところで、ダクト部材31及びエアクリーナ45は、上記エンジン3に固定されているので、エンジン3と共に振動するものであるが、吸気ボックス34はフレーム2に固定されているので、エンジン3及び発電機4の運転時には、ダクト部材31及びエアクリーナ45と吸気ボックス34との各間にエンジン3の振動による相対変位が生じることになる。しかしながら、吸気ボックス34の第1及び第2接続口39, 40は、可撓性に富む第1及び第2シール部材41, 42を介してダクト部材31及びエアクリーナ45に接続されているので、第1及び第2シール部材41, 42の撓みによりダクト部材31及びエアクリーナ45と吸気ボックス34との各間の振動に伴う相対変位が許容され、吸気ボックス34からダクト部材31への冷却風の流通を漏れなく効率良く行うことができる。
- [0073] 図3及び図9に示すように、フレーム2の底枠2aには、後部側、即ち排気ボックス68側で左右一对の車輪83, 83が軸支され、また前部側、即ち吸気ボックス34側で左右一对の接地脚84, 84が固設される。
- [0074] 図1, 図15〜図19において、フレーム2前端の上部ブラケット12, 12には、左右一对のハンドルブラケット87, 87が吸気ボックス34の端板37とボルト35で共締めされ、そしてこれらハンドルブラケット87, 87は、吸気ボックス34のボックス本体36に設けられた左右一对のスリット76, 76(図8参照)を通して外部に突出しており、それらの突出部に、エンジン駆動式発電機1を移動する際に使用する移動用ハンドル86が取り付けられる。この移動用ハンドル86は、左右一对のハンドルバー88, 88と、これらハンドルバー88, 88の中間部を相互に連結するクロスメンバ89と、各ハンドルバー88, 88と、その基端に溶接した連結板90とにボルト結合されるL字状の支持基板92と、各ハンドルバー88, 88に先端に嵌装されたゴム製のハンドルグリップ93とからなっており、左右の支持基板92, 92が左右のハンドルブラケット87, 87にそれぞれ水平方向の枢軸ボルト94, 94を介して連結され、移動用ハンドル86は、両ハンドルバー88, 88を水平にした使用位置Aと、ハンドルグリップ93を垂直に下方に向けた格納位置Bとの間を回動し得るようになっている。枢軸ボルト94の頭部と支持基板92との間

には、移動用ハンドル86に適当な回動抵抗を付与する皿ばね95が介装される。

[0075] 移動用ハンドル86の使用位置Aは、前記連結板90及び支持基板92に形成されたストッパ96がハンドルブラケット87の先端面に当接することにより規定され、格納位置Bは、ハンドルグリップ93がフレーム2の底枠2aの、吸気ボックス34より前方に張り出した前辺部に当接することにより規定される。

[0076] 支持基板92には、移動用ハンドル86を格納位置Bから使用位置Aへ回動するとき、上記ストッパ96がハンドルブラケット87に当接する直前に作動するダンパ97が設けられる。即ち、ダンパ97は、支持基板92の内壁に一体に突設した支軸98と、この支軸98の外周に嵌装されるゴムからなるクッション部材99と、このクッション部材99の外周に嵌装されるブッシュ100とから構成されており、ストッパ96がハンドルブラケット87の先端面に当接する直前にブッシュ100が同ブラケット87に当接してクッション部材99が弾性変形して、移動用ハンドル86の回動衝撃を吸収するようになっている。

[0077] また移動用ハンドル86及びハンドルブラケット87には、移動用ハンドル86を使用位置Aにロックするロック機構101が設けられる。このロック機構101は、左右の連結板90、90及び支持基板92、92間に固設された枢軸102、102に支承されてロック位置Lとアンロック位置Uとの間を回動し得る操作レバー103、103を備えている。各操作レバー103にはロックピン105が、またハンドルブラケット87の上縁部にはロック溝106がそれぞれ設けられていて、移動用ハンドル86の使用位置Aで、操作レバー103をロック位置L及びアンロック位置Uへ回動するのに応じて上記ロックピン105がロック溝106に係合、離脱するようになっている。操作レバー103と支持基板92との間には、操作レバー103をロック位置Lの方向に付勢するロックばね107が縮設される。またハンドルブラケット87には、その先端面から上縁部にかけてロックピン105のロック溝106への係合を誘導する円弧面87aが形成される。

[0078] 而して、移動用ハンドル86を枢軸ボルト94、周りに格納位置Bから使用位置Aに回動して、ロックピン105が円弧面87aに誘導されつゝロック溝106に到達すると、ロックばね107の付勢力により操作レバー103がロック位置Lに回動されてロックピン105がロック溝106に係合する。こうして、移動用ハンドル86は、水平の使用位置Aにロッ

クされる。

- [0079] この移動用ハンドル86の左右のグリップ93, 93を把持して引き上げ、接地脚84, 84を浮上させた状態で移動用ハンドル86を押し引きすれば、車輪83, 83の回転により、エンジン駆動式発電機1を軽快に移動することができる。
- [0080] このような移動ハンドル86の使用中に、それから手を離すことがあって、該ハンドル86はロック機構101によりロックされ続けるので、該ハンドル86の自重による格納位置Bへの回動を阻止することができ、該ハンドル86の操作性が良好である。
- [0081] また移動用ハンドル86を使用位置Aへ回動したときは、ストッパ96がハンドルブラケット87に当接する直前からダンパ97のクッション部材99がブッシュ100を介してハンドルブラケット87に当接して弾性変形するので、移動用ハンドル86の回動衝撃を吸収することができ、しかも該ハンドル86がロック機構101により使用位置Aにロックされる後も、上記クッション部材99の弾性変形は維持されるため、その反発力によりロック機構101のガタつきを防ぐことができる。さらにクッション部材99は、その外周を覆うブッシュ100により、ハンドルブラケット87との直接接触を回避されるので、その耐久性を高めることができる。
- [0082] その移動後は、操作レバー103を、ロックばね107の付勢力に抗してアンロック位置Uへ回動して、ロックピン105をロック溝106から離脱させれば、移動用ハンドル86は、枢軸ボルト94周りの回動が自由となる。したがって、該ハンドル86を垂直姿勢の格納位置Bへ回動することができる。
- [0083] このとき、移動用ハンドル86の左右のハンドルグリップ93, 93がフレーム2の底枠2aに当接することで、左右のハンドルバー88, 88及びクロスメンバ89は吸気ボックス34の前面に配置され、制御ユニット53、インバータ55及びバッテリー61と共に吸気ボックス34を他物との接触から保護する強固なバンパの役割を果たす。
- [0084] また移動用ハンドル86を上記のように格納位置Bに折り畳んだ状態では、移動用ハンドル86に邪魔されることなく、エンジン駆動式発電機1による作業を容易に行うことができ、またエンジン駆動式発電機1の倉庫等への格納時には比較的小さい格納スペースで足りる。
- [0085] しかも該ハンドル86がバンパとして機能することにより、吸気ボックス34に特別なガ

ードフレームを設けずとも、格納位置に回動された移動用ハンドル86とフレーム2の底枠2aとで吸気ボックス34を効果的に保護することができ、したがって制御ユニット53、インバータ55及びバッテリー61を収容する大型の吸気ボックス34のボックス本体36を合成樹脂製として、その軽量化を図ることができる。

[0086] 本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。

[0087] 例えば、エアクリーナ45を、吸気ボックス34と同様にフレーム2に固定支持し、エンジン3の振動に伴う気化器44及びエアクリーナ45間の相対変位を、気化器44及びエアクリーナ45間を連通する弾性連通チューブ46の撓みに吸収させることもでき、この場合はエアクリーナ45の空気入口管47aを吸気ボックス34に一体的に接続することができる。

[0088] また排気マフラ74の出口管は、図9に符号74a'で示すように、排気ボックス68の外壁を貫通させて外部に開口させることもできる。この場合は、排気ボックス68の排気ルーバ73からは冷却風のみが排出される。

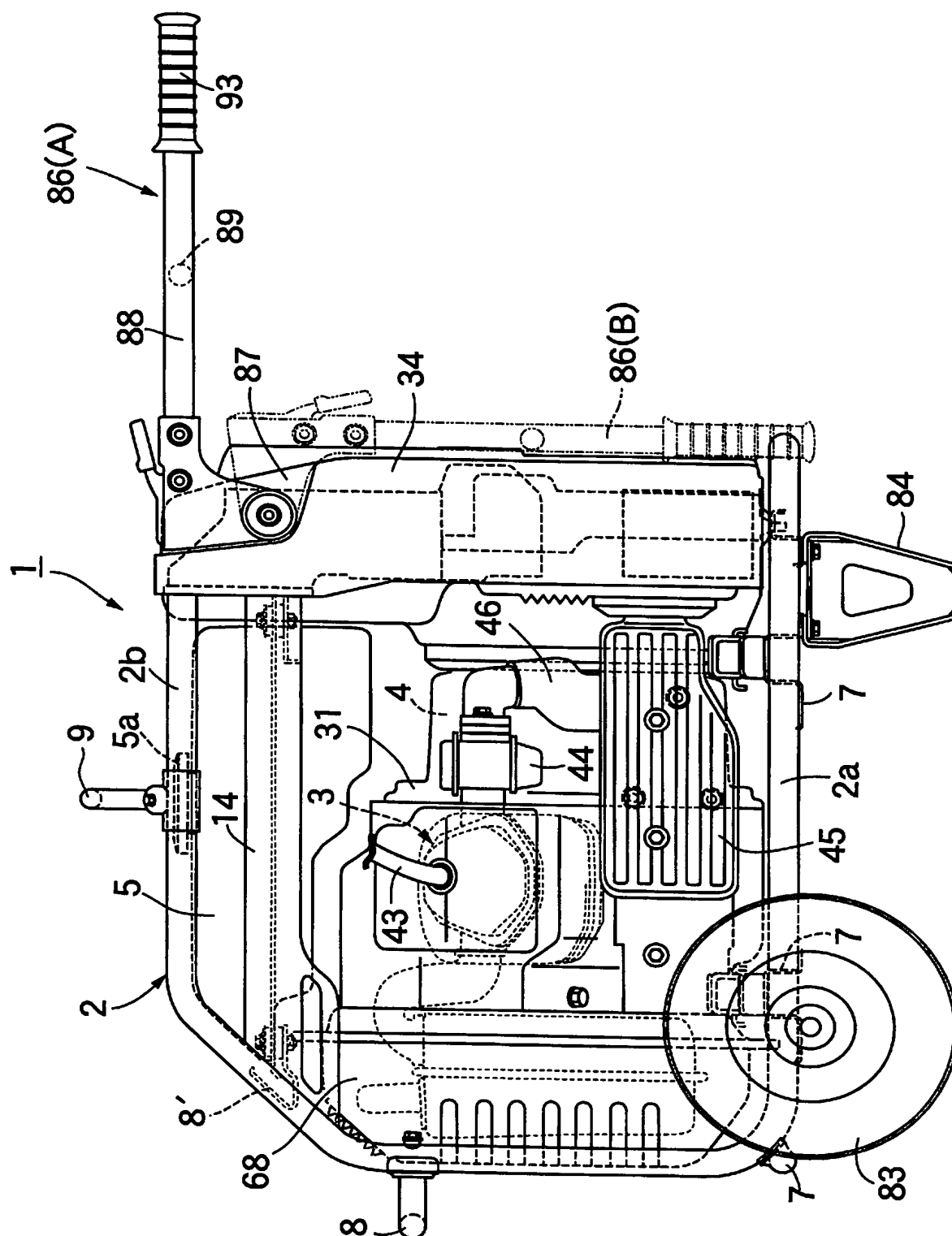
請求の範囲

- [1] 底枠(2a)と、この左右の側辺部を共有する左右一対の側枠(2b, 2b)とからなるフレーム(2)と、前記底枠(2a)にフレーム(2)の前後方向に回転可能に軸支される車輪(83)と、前記底枠(2a)に支持される、エンジン(3)及びそれにより駆動される作業機(4)を含む搭載物と、前記フレーム(2)の前後方向端部に設けられる移動用ハンドル(86)とを備えるエンジン駆動式作業機において、
- 前記移動用ハンドル(86)を、先端にハンドルグリップ(93)を有する左右一対のハンドルバー(88, 88)と、これらハンドルバー(88, 88)の中間部を相互に一体に連結するクロスメンバ(89)とで構成し、前記両ハンドルバー(88, 88)を前記側枠(2b, 2b)の上部に、両ハンドルバー(88, 88)が、前記フレーム(2)から張り出す使用位置(A)と、前記ハンドルグリップ(93)を下向きにして前記クロスメンバ(89)と協働してバンパとして機能する格納位置(B)との間を回動し得るように取り付けたことを特徴とする、エンジン駆動式作業機。
- [2] クレーム1記載のエンジン駆動式作業機において、
- 前記移動用ハンドル(86)の格納位置(B)では、前記底枠(2a)の、前記搭載物より外方に張り出した端部に前記ハンドルバー(88, 88)が当接するようにしたことを特徴とする、エンジン駆動式作業機。
- [3] クレーム1又は2記載のエンジン駆動式作業機において、
- 前記フレーム(2)には前記エンジン(3)及び作業機(4)のための電装品(53, 55)を、これが前記格納位置(B)の移動用ハンドル(86)により保護されるように搭載したことを特徴とする、エンジン駆動式作業機。
- [4] クレーム2記載のエンジン駆動式作業機において、
- 前記底枠(2a)と前記両側枠(2b, 2b)前後方向端部とに、前記エンジン(3)及び作業機(4)のための電装品(53, 55)を收容保持する制御ボックス(34)を、これが前記格納位置(B)の移動用ハンドル(86)により保護されるように取り付けたことを特徴とする、エンジン駆動式作業機。
- [5] クレーム1記載のエンジン駆動式作業機において、
- 前記フレーム(2)の上部に固設されたハンドルブラケット(87)に前記移動用ハンド

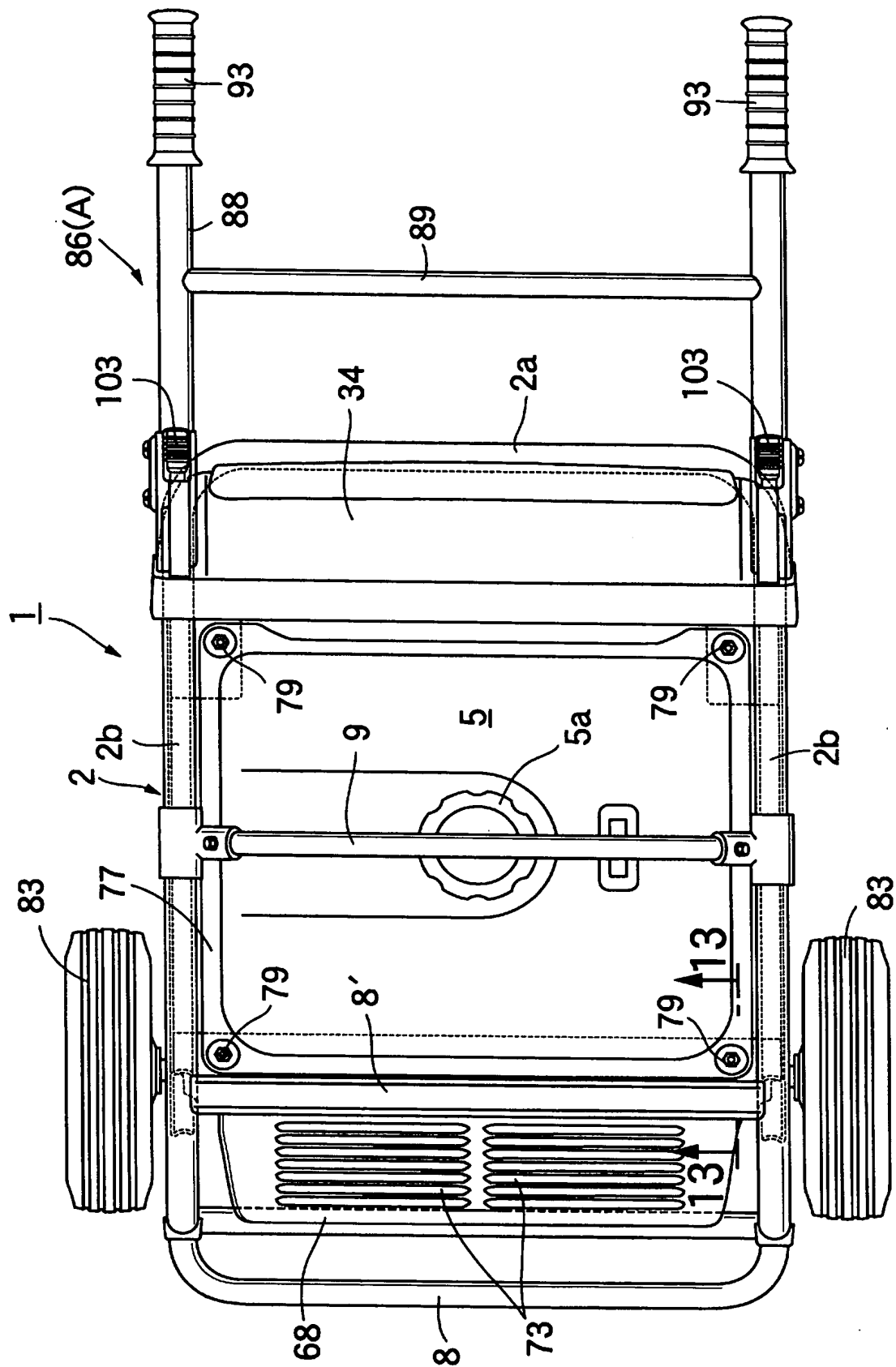
ル(86)を、該ハンドル(86)が、前記フレーム(2)から張り出す使用位置(A)と、前記ハンドルグリップ(93)を下向きにした格納位置(B)との間を回動し得るように取り付け、これらハンドルブラケット(87)及び移動用ハンドル(86)間に、該ハンドル(86)が使用位置(A)に回動されると、自動的に該ハンドル(86)をその使用位置(A)にロックするロック機構(101)を設けたことを特徴とする、エンジン駆動式作業機。

- [6] クレーム5記載のエンジン駆動式作業機において、
前記移動用ハンドル(86)にロック位置(L)とアンロック位置(U)との間を回動可能に軸支される操作レバー(103)と、この操作レバー(103)に設けられる係止部材(105)と、前記ハンドルブラケット(87)に設けられ、前記操作レバー(103)のロック位置(L)及びアンロック位置(U)への回動に応じて前記係止部材(105)が係合、離脱する係止溝(106)と、前記操作レバー(103)をロック位置(L)の方向に付勢するロックばね(107)とで前記ロック機構(101)を構成したことを特徴とする、エンジン駆動式作業機。
- [7] クレーム5又は6記載のエンジン駆動式作業機において、
前記ハンドルブラケット(87)及び移動用ハンドル(86)間に、該ハンドル(86)が使用位置(A)の直前から使用位置(A)に到達する間に弾性変形するクッション部材(99)を有するダンパ(97)を設けたことを特徴とする、エンジン駆動式作業機。
- [8] クレーム7記載のエンジン駆動式作業機において、
前記ハンドルブラケット(87)及び移動用ハンドル(86)の一方に取り付けられるクッション部材(99)と、このクッション部材(99)の外周に嵌装され、前記移動用ハンドル(86)が使用位置(A)の直前から使用位置(A)に到達する間に前記ハンドルブラケット(87)及び移動用ハンドル(86)の他方から押圧されて前記クッション部材(99)に弾性変形を与えるブッシュ(100)とで前記ダンパ(97)を構成することを特徴とする、エンジン駆動式作業機。

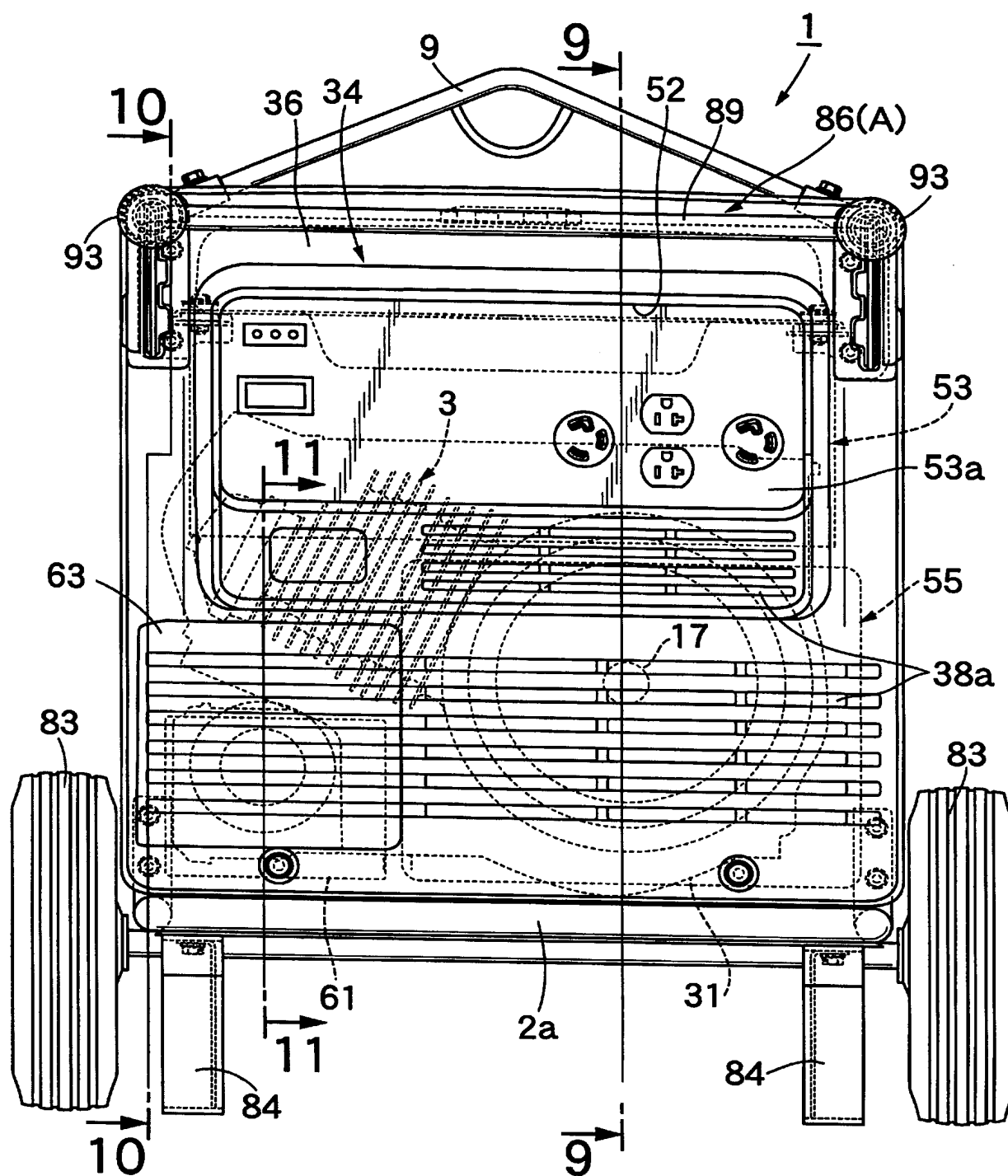
[図1]



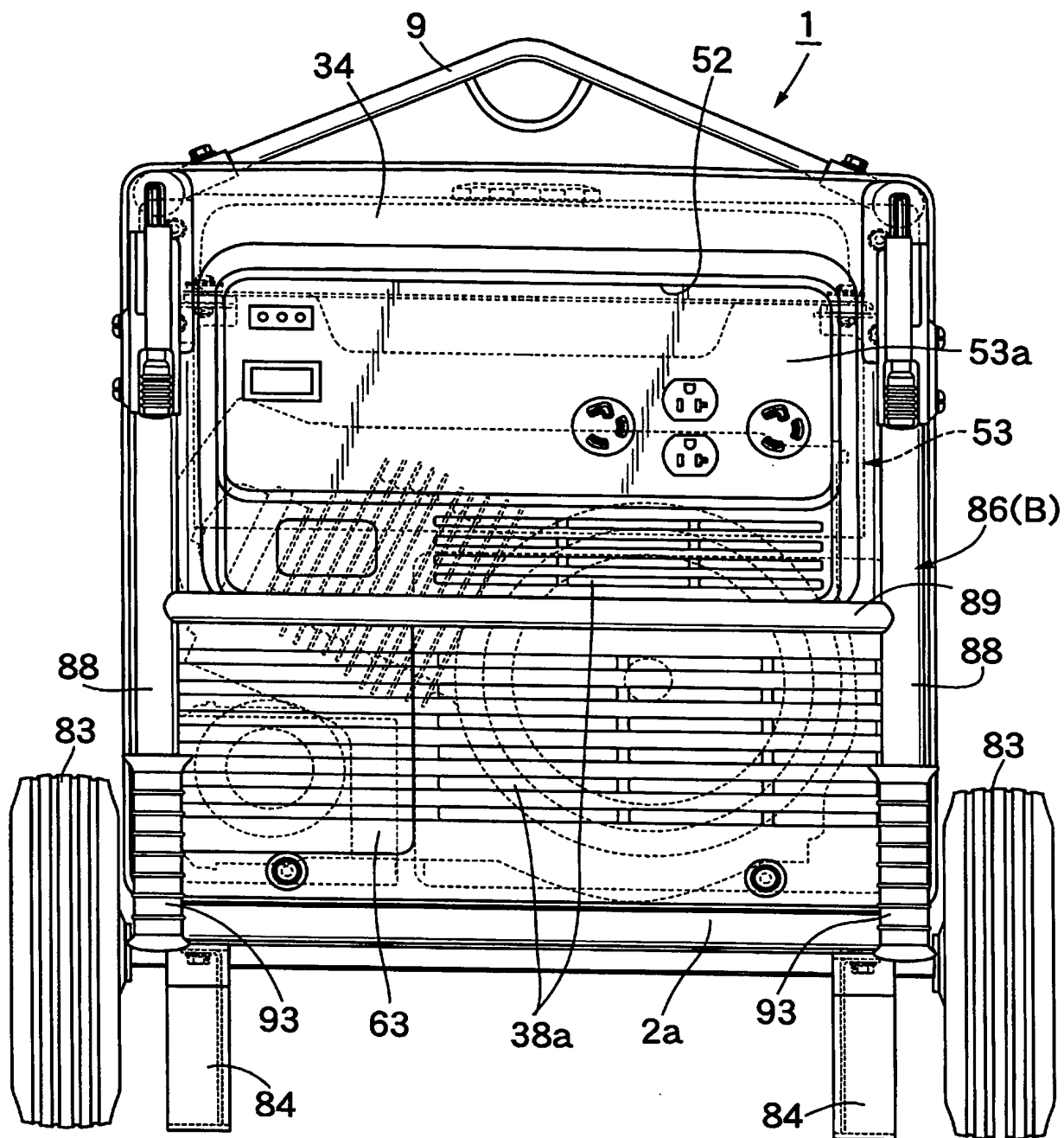
[図2]



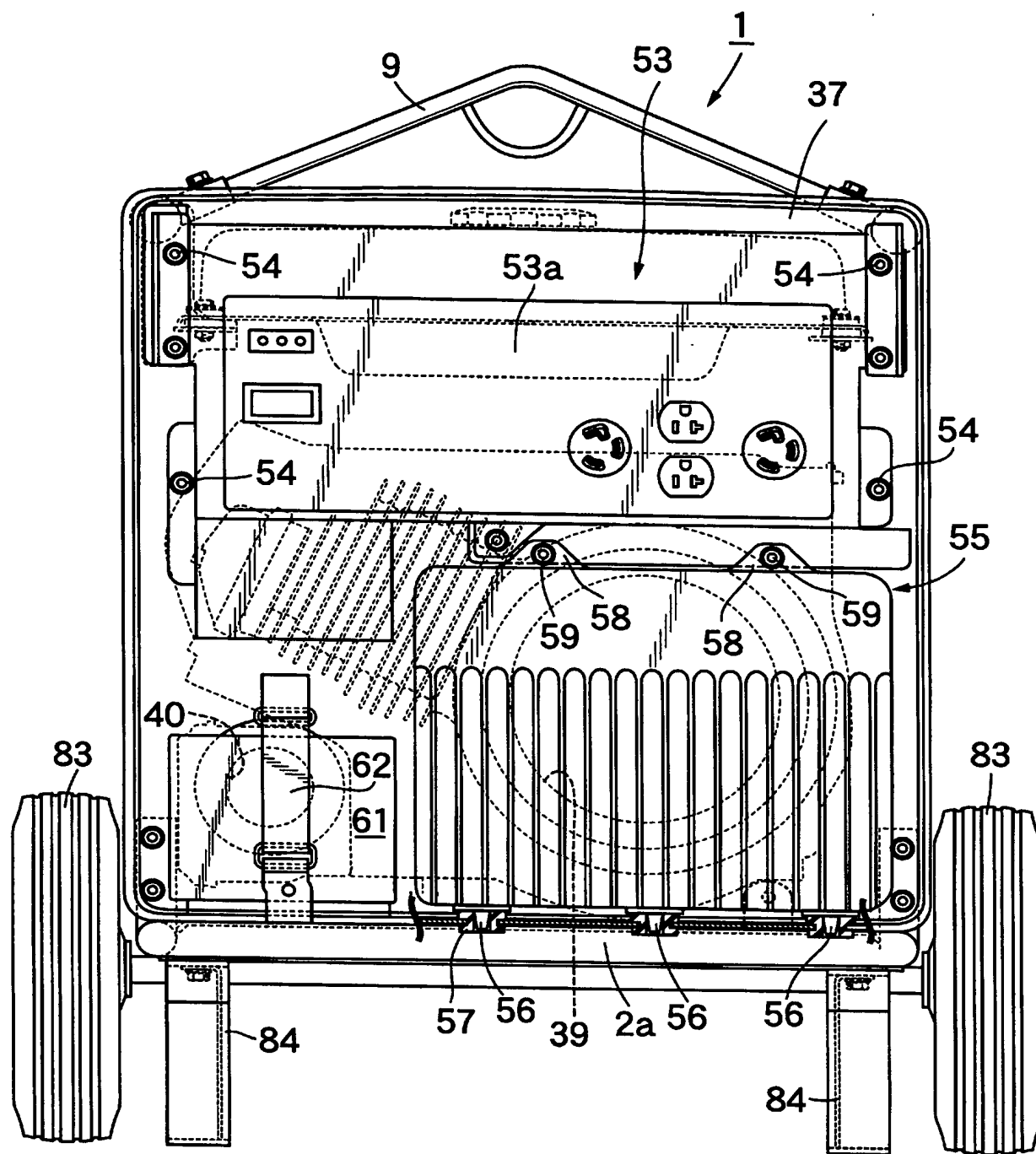
[図3]



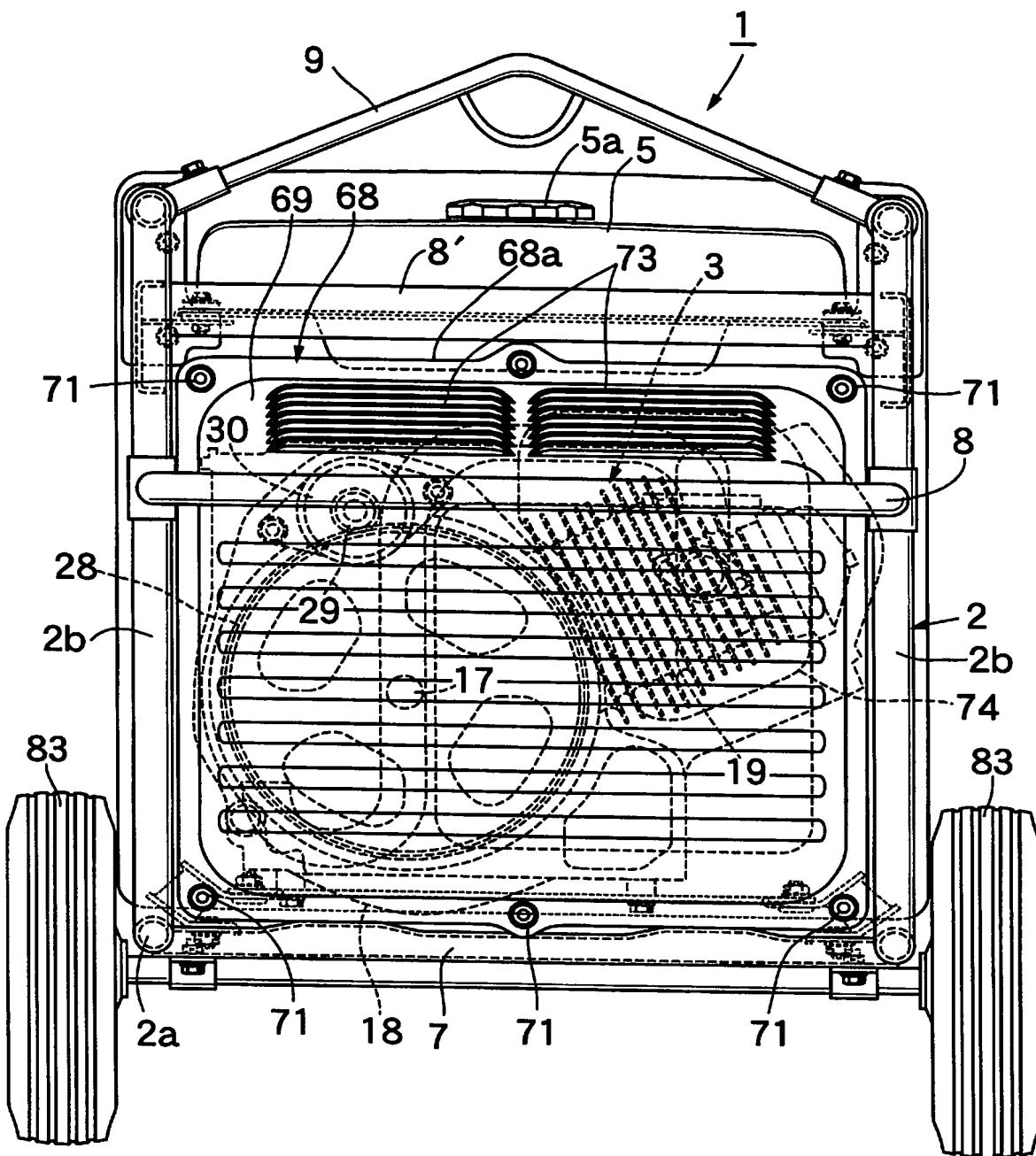
[図4]



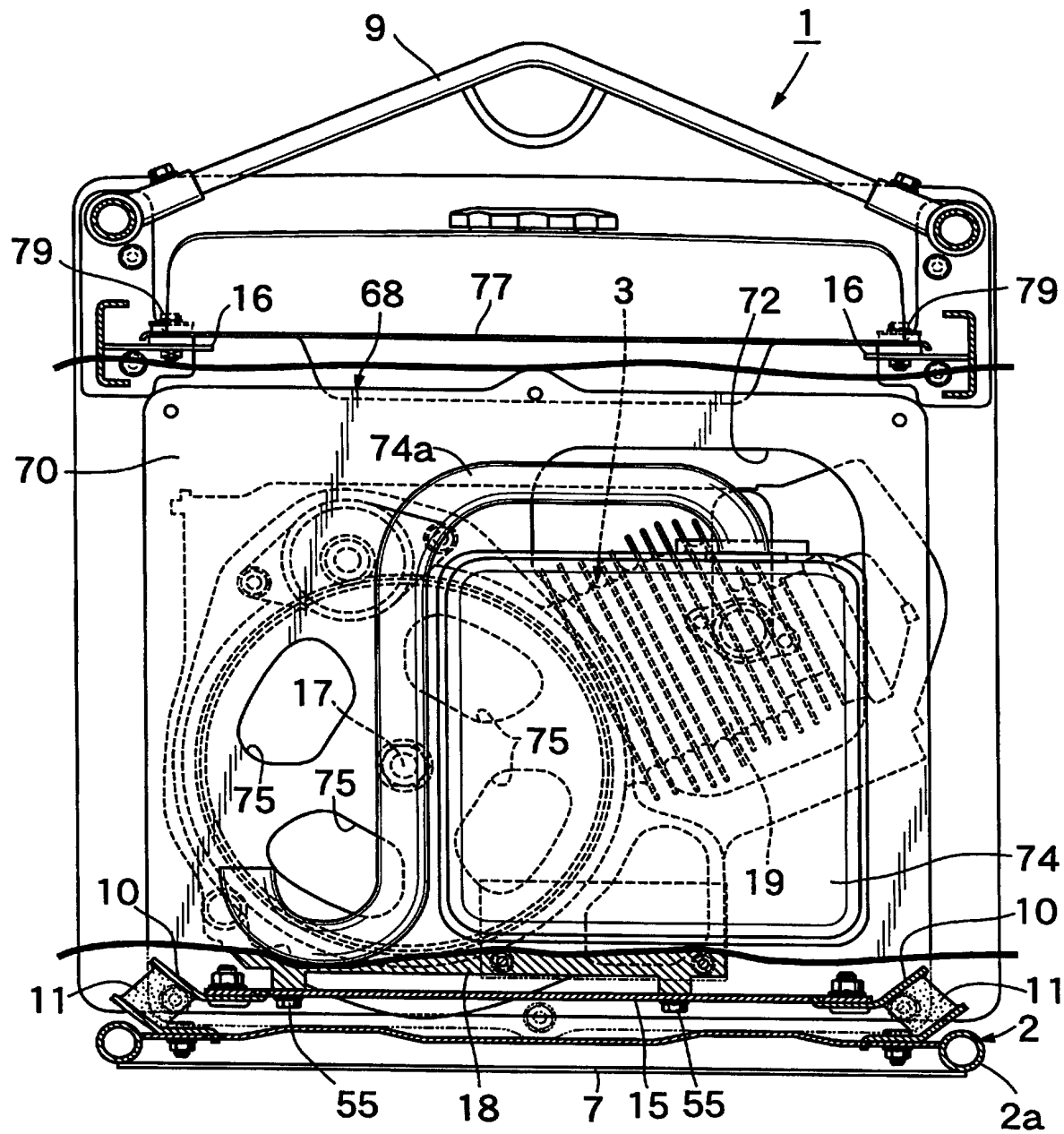
[図5]



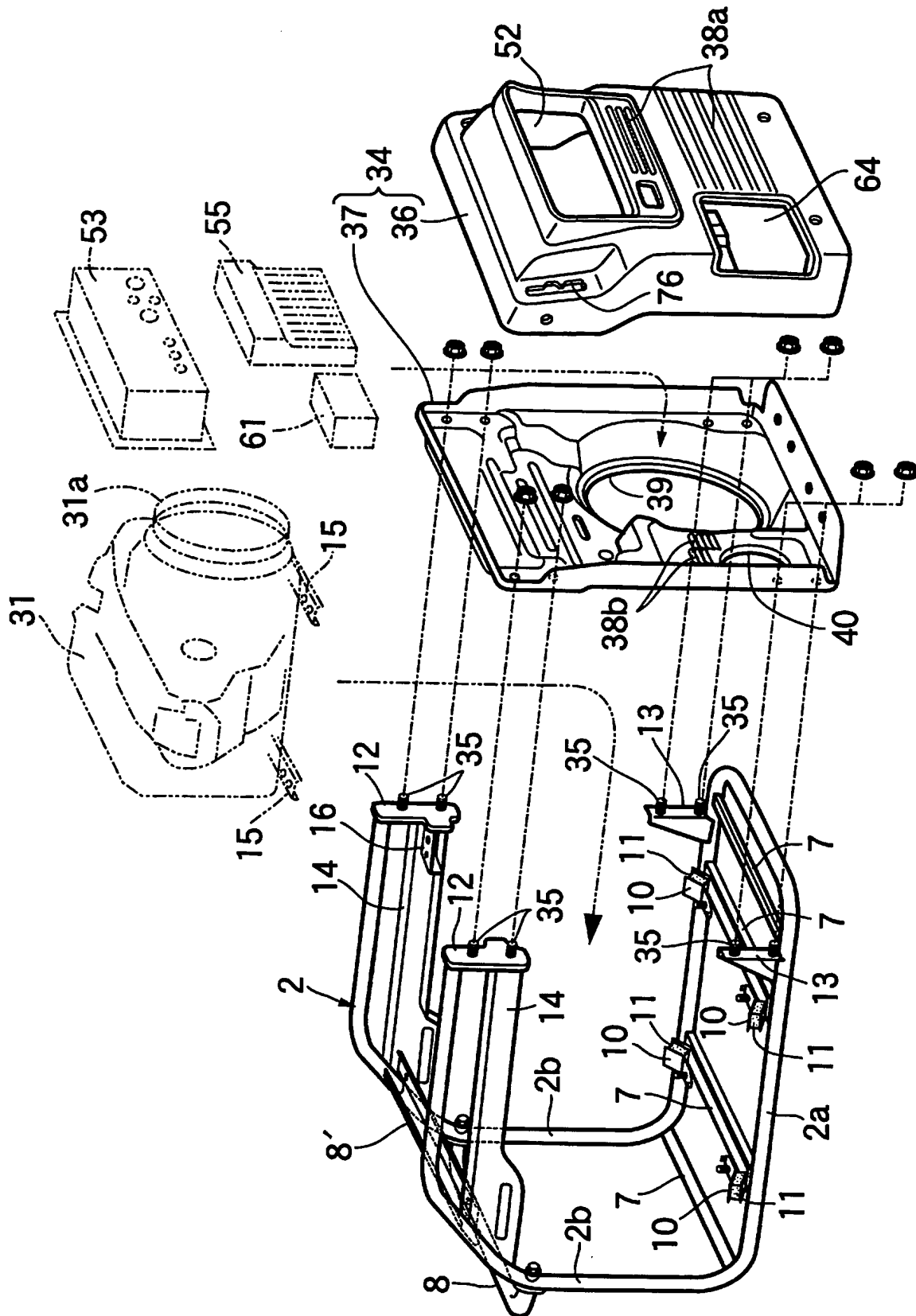
[図6]



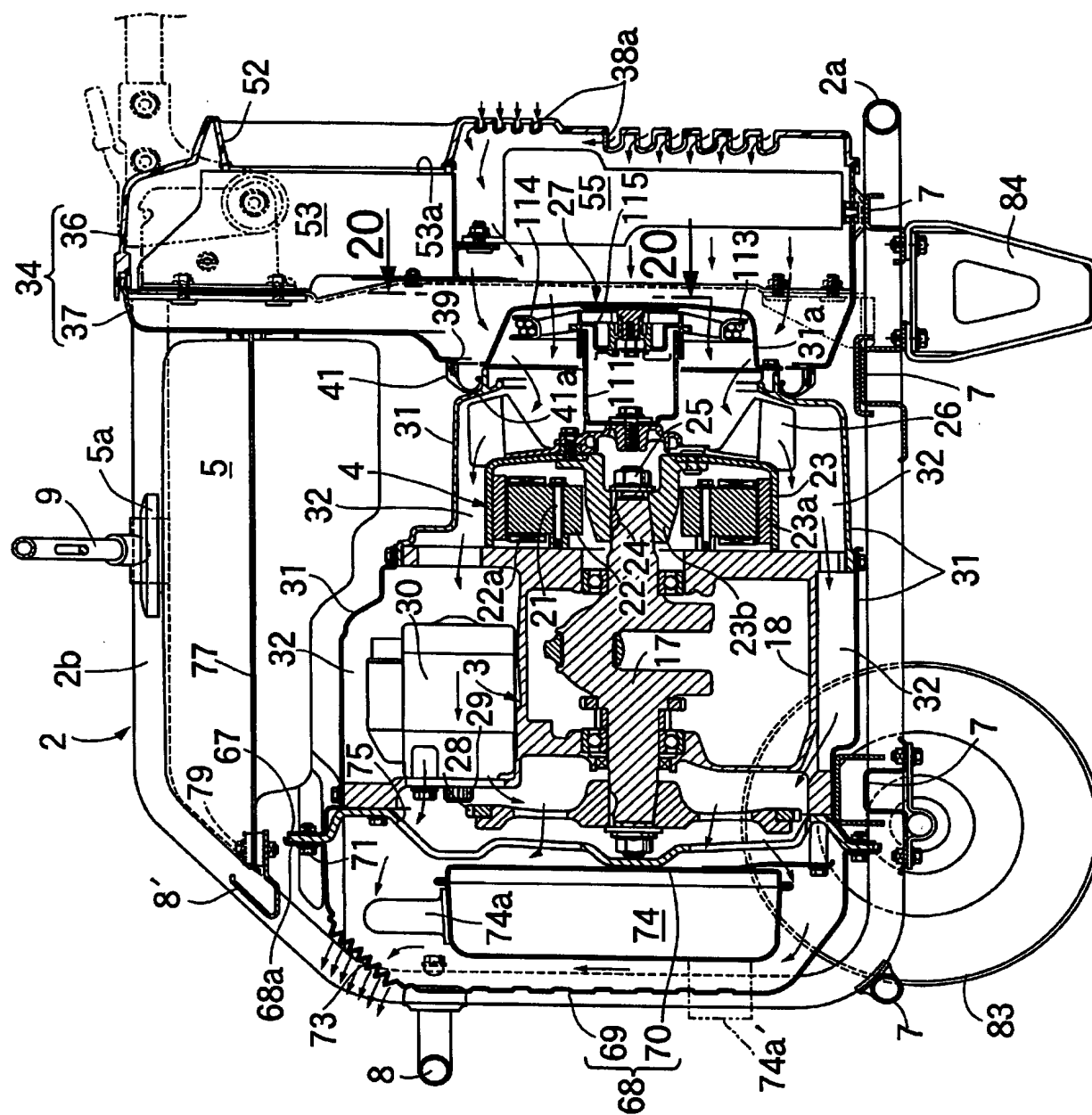
[図7]



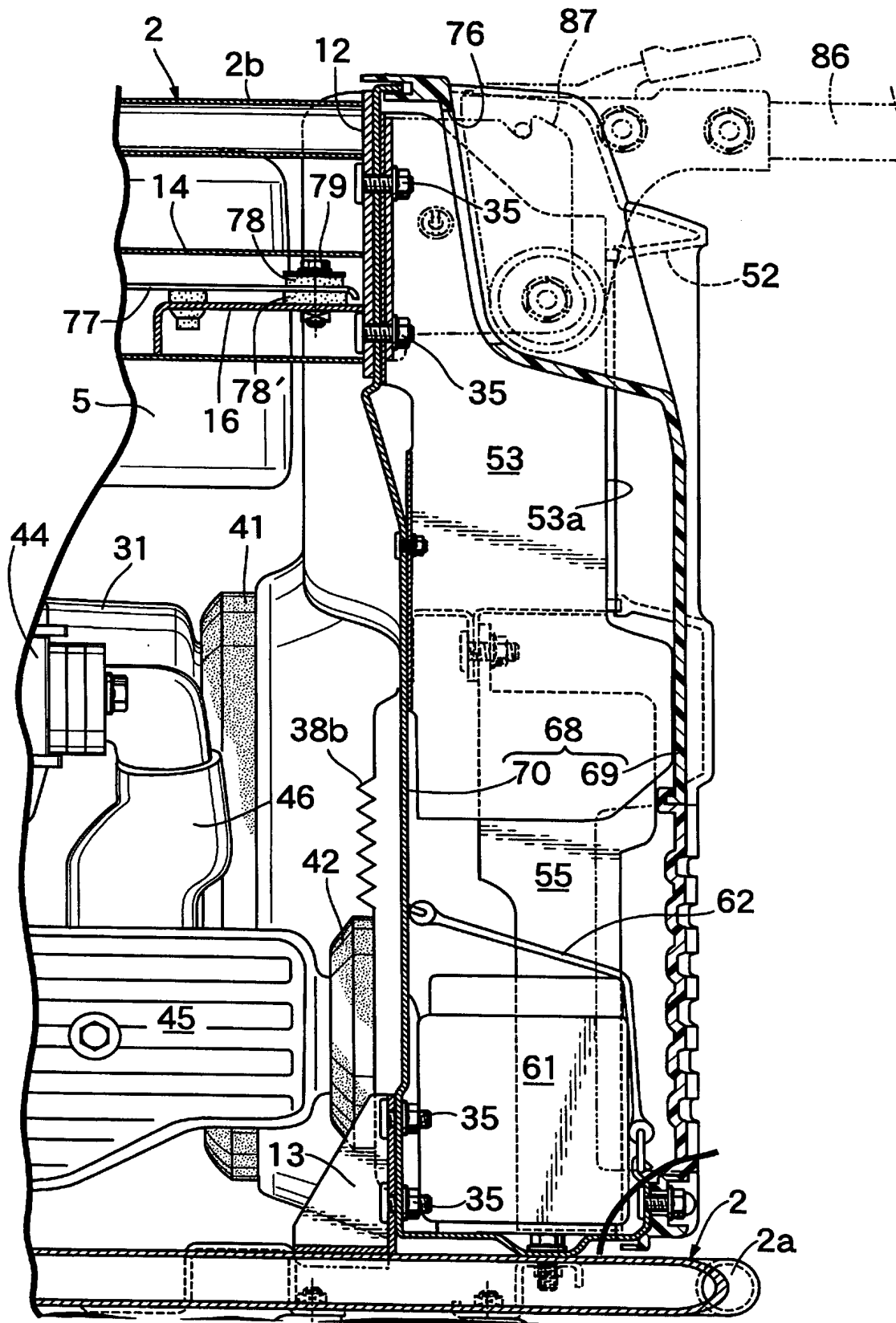
[図8]



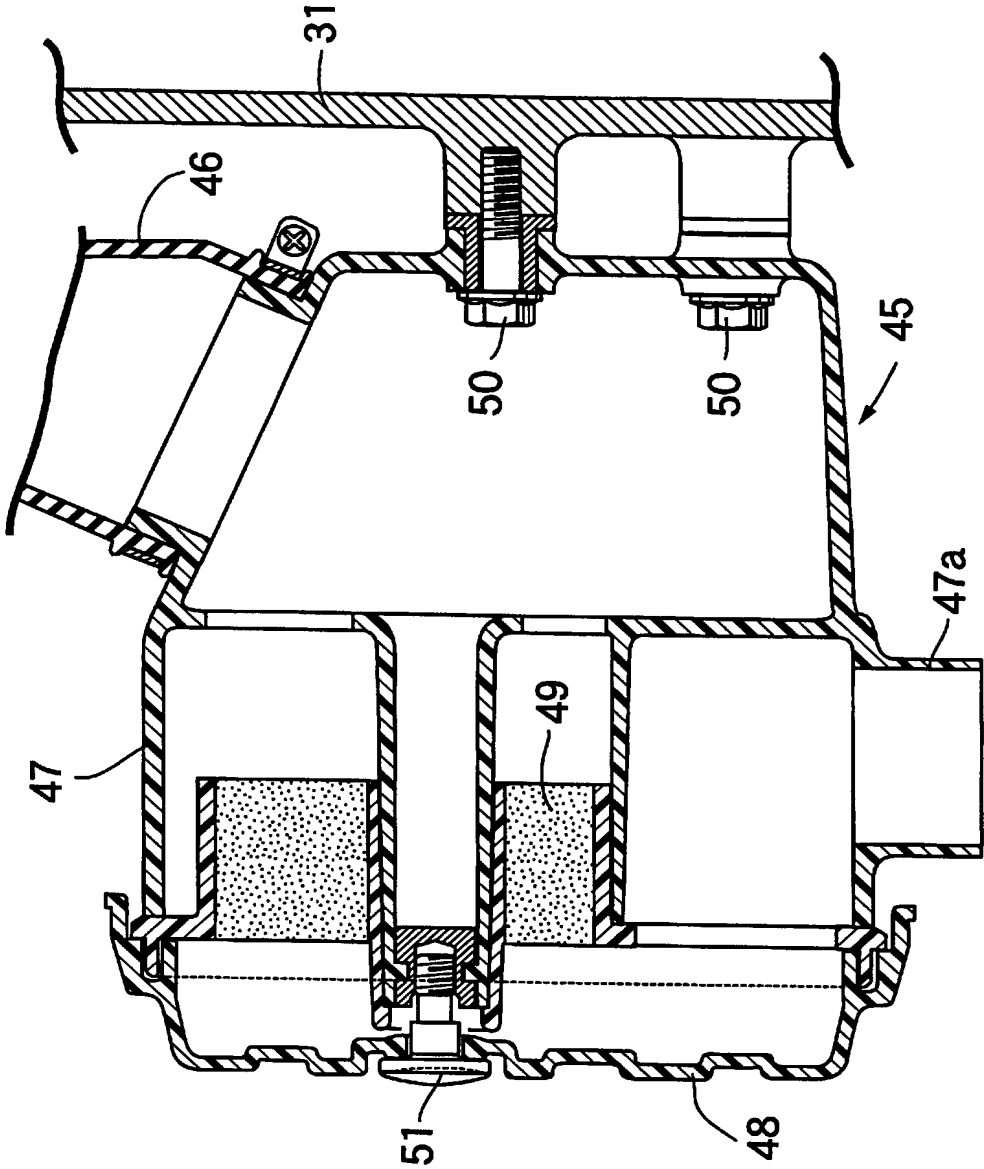
[図9]



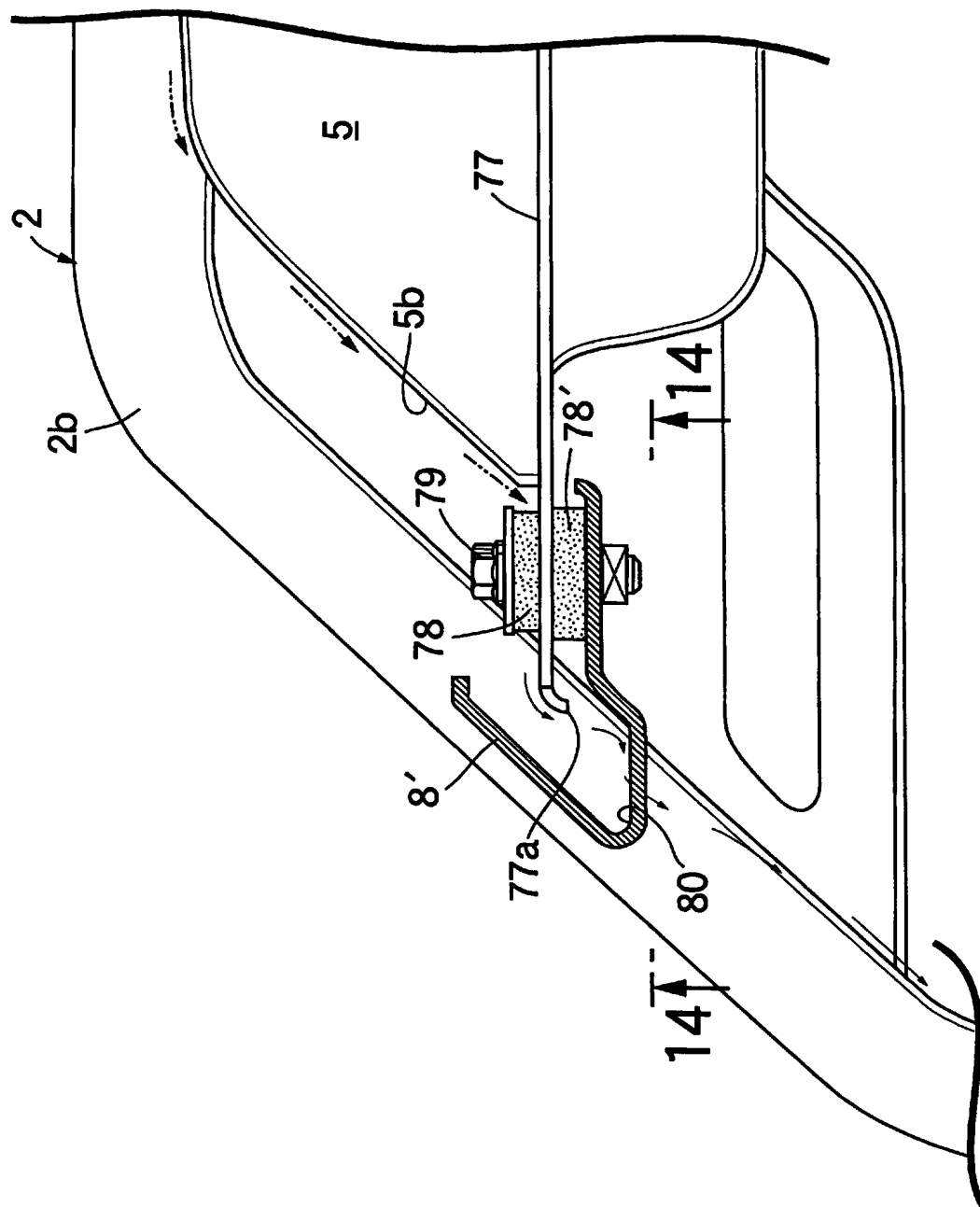
[図10]



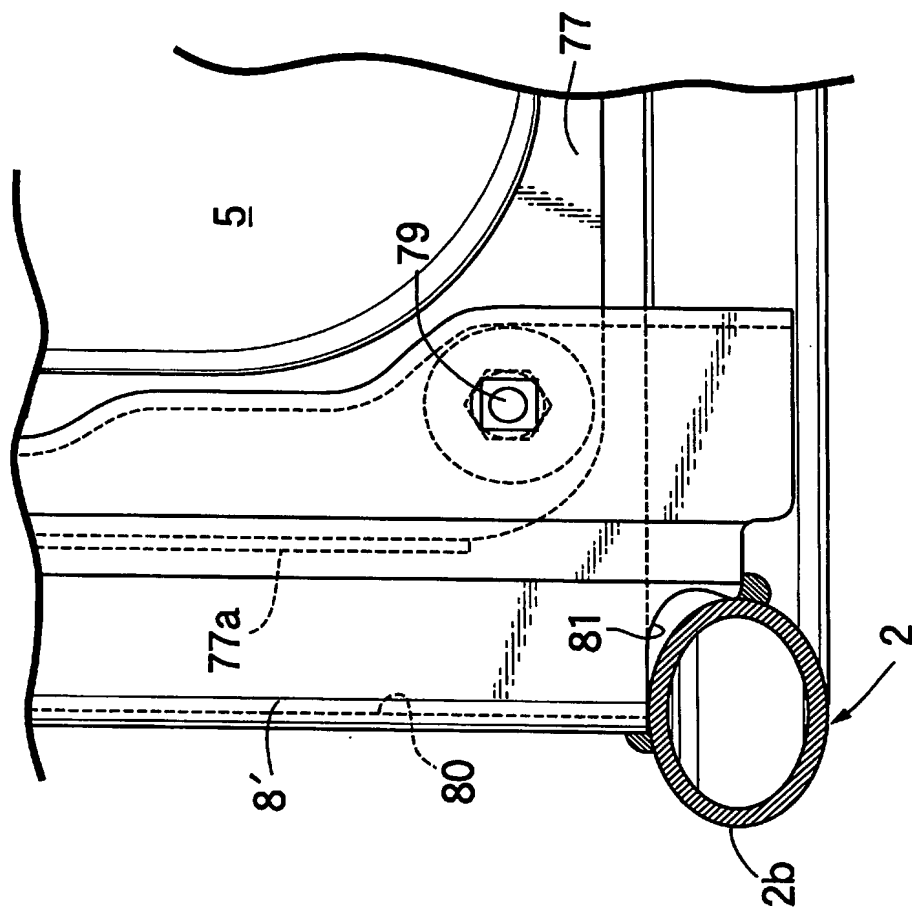
[図12]



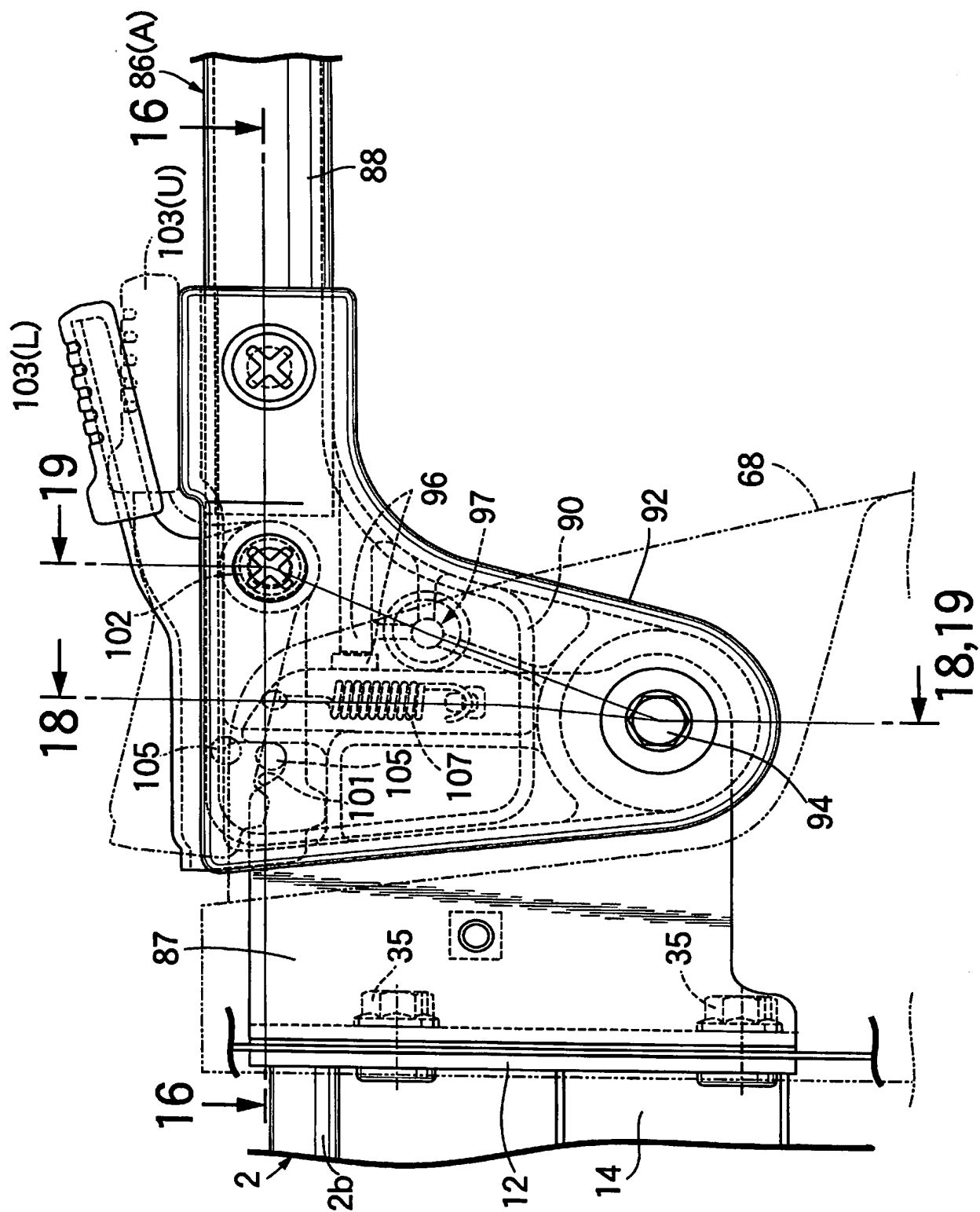
[図13]



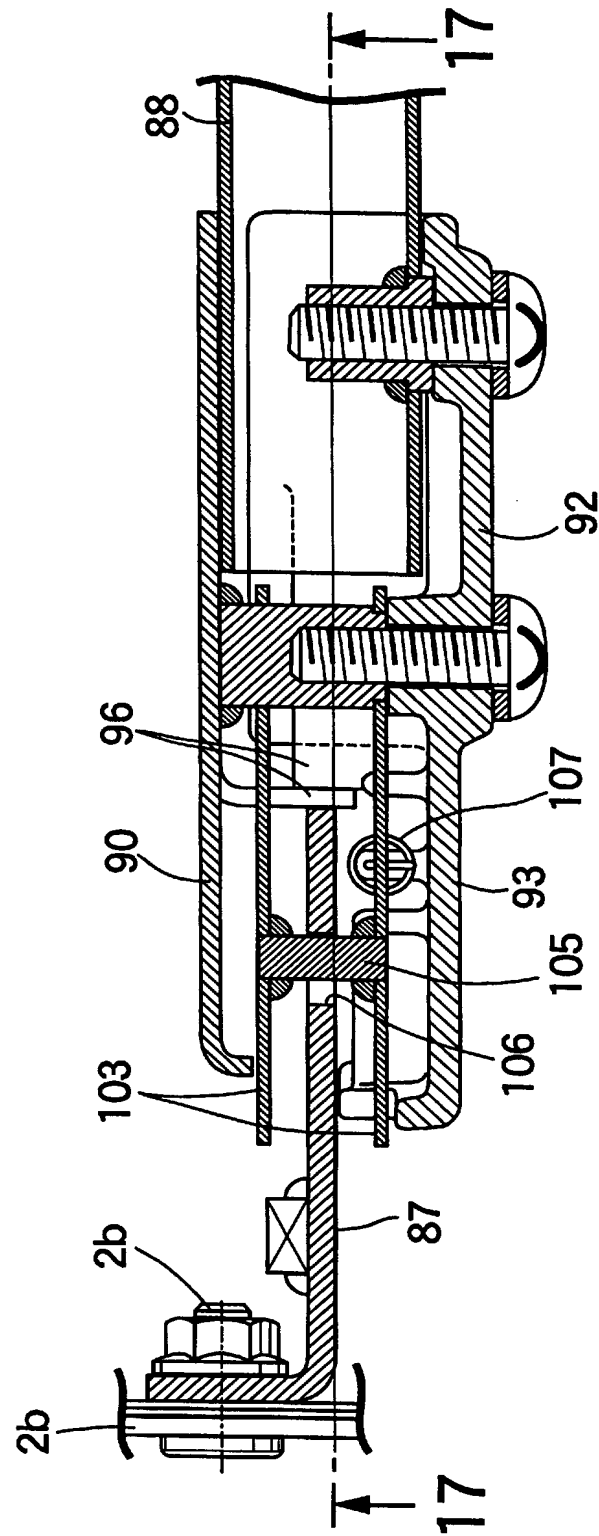
[図14]



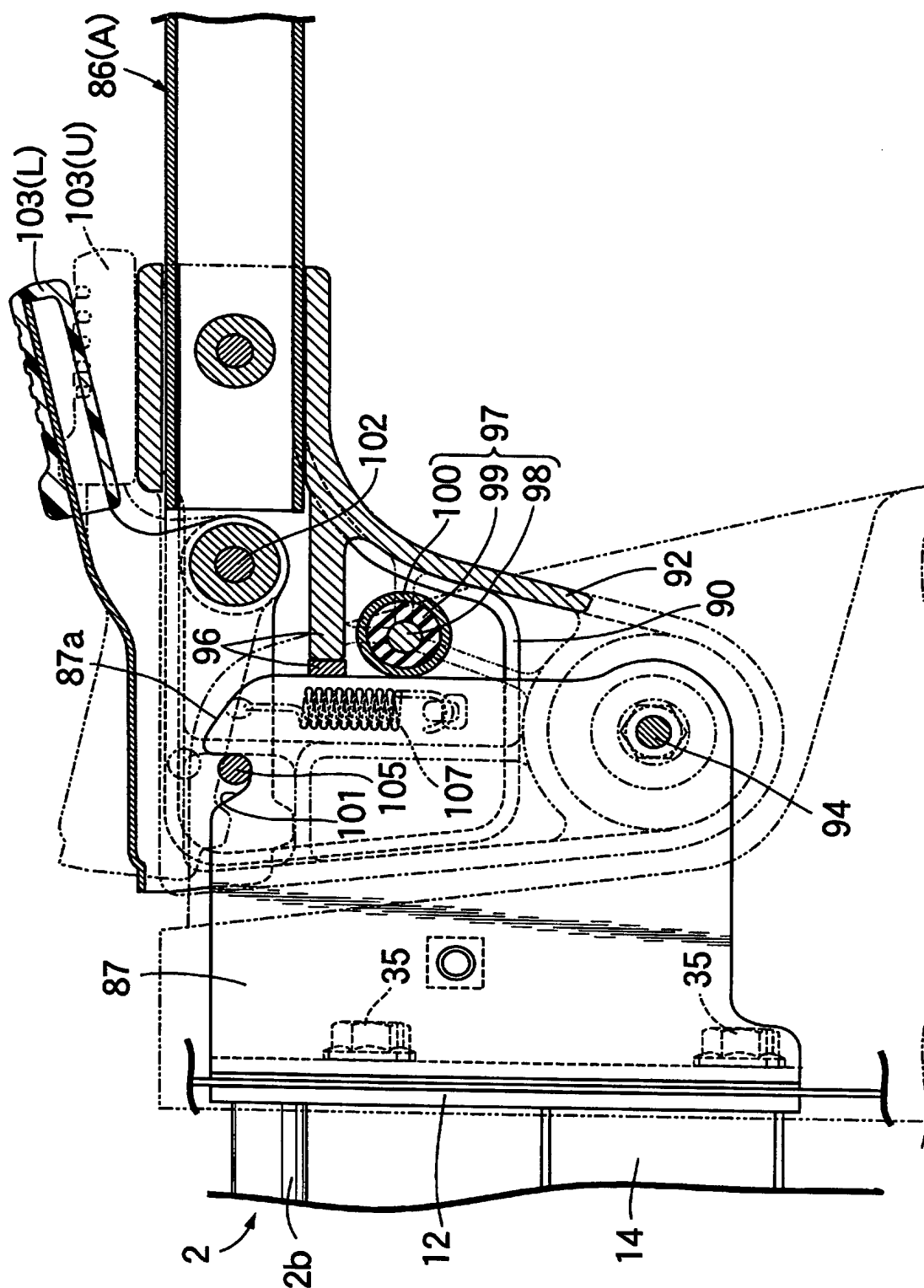
[図15]



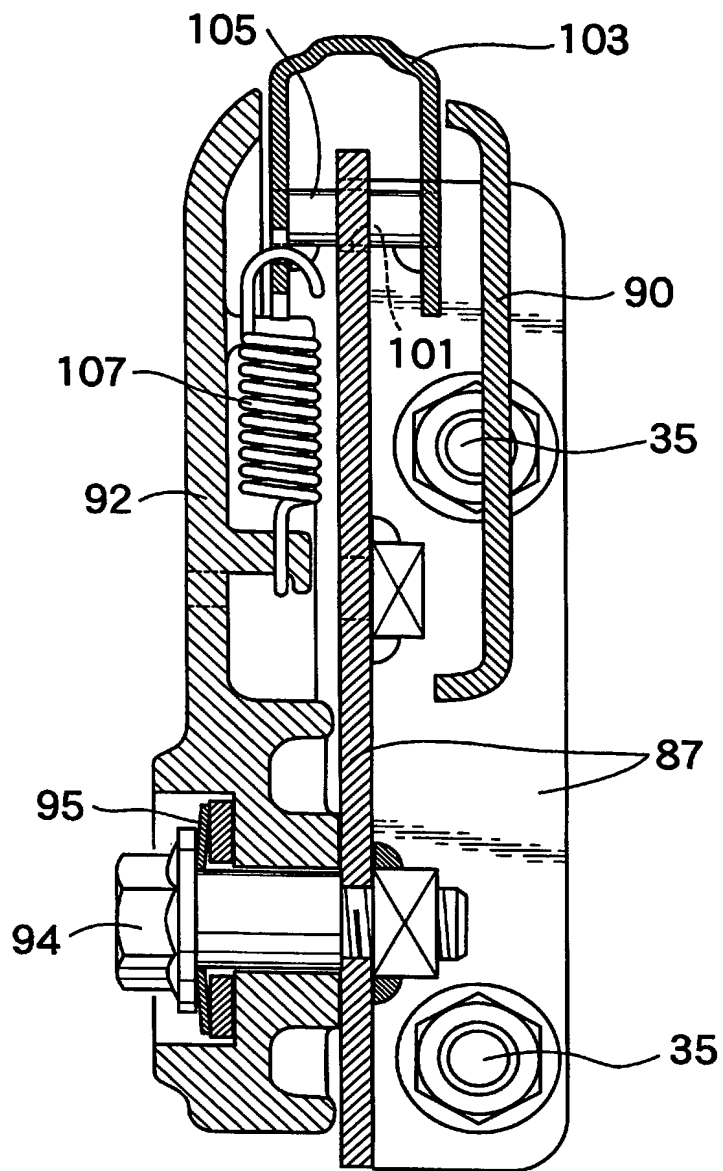
[図16]



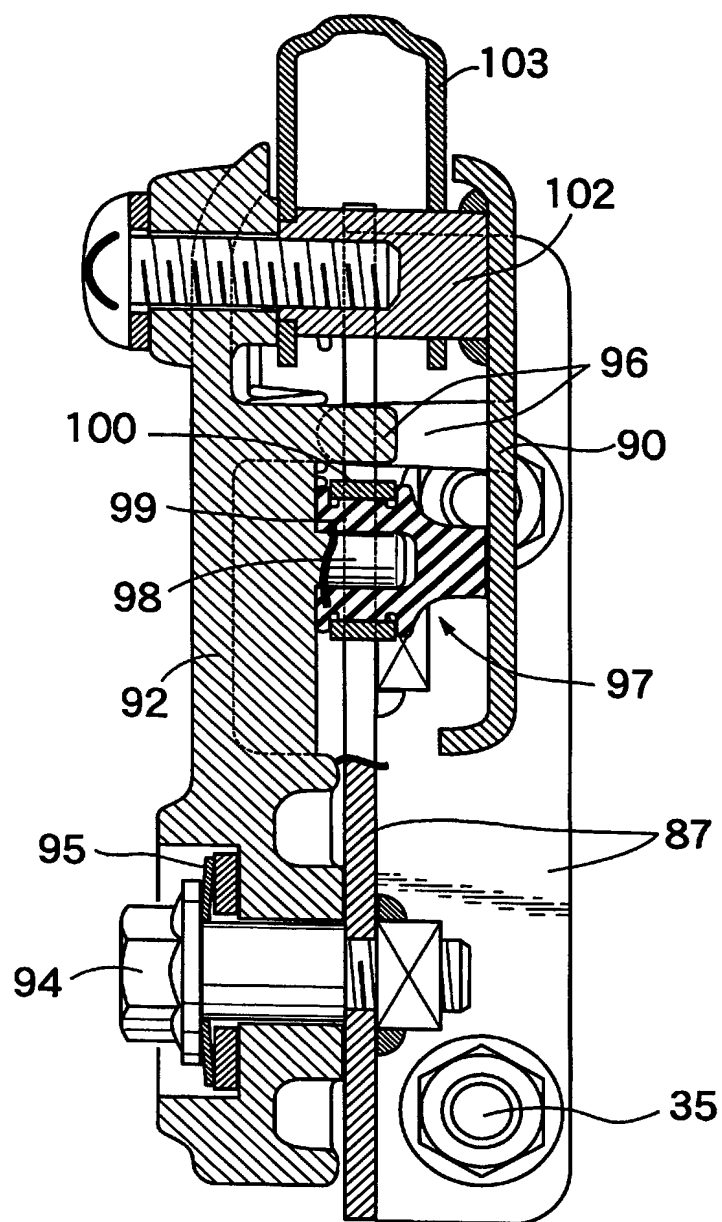
[図17]



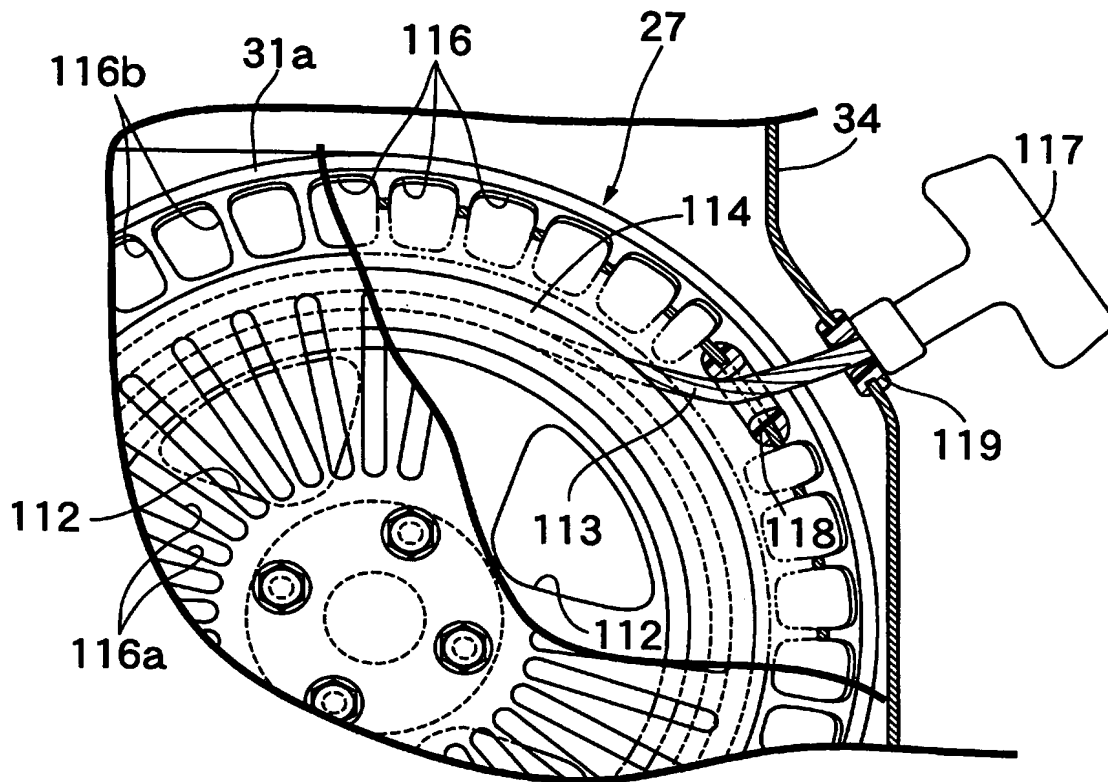
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009715

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B62B5/06, F02B63/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B62B5/00-5/06, F02B63/00-63/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1265340 A2 (Black&Decker Inc.), 11 December, 2002 (11.12.02), Full text; Figs. 1 to 3 & US 2002-180407 A1	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 68448/1981 (Laid-open No. 179569/1982) (Suzuki Motor Co., Ltd.), 13 November, 1982 (13.11.82), Full text; drawings (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 October, 2004 (04.10.04)Date of mailing of the international search report
26 October, 2004 (26.10.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009715

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 31150/1989 (Laid-open No. 121478/1990) (Kubota Tekko Kabushiki Kaisha), 02 October, 1990 (02.10.90), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 167017/1988 (Laid-open No. 87935/1990) (Honda Motor Co., Ltd.), 12 July, 1990 (12.07.90), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-8
A	JP 11-321658 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 24 November, 1999 (24 .11.99), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B62B 5/06, F02B 63/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B62B 5/00 - 5/06, F02B 63/00 - 63/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2004

日本国実用新案登録公報 1996-2004

日本国登録実用新案公報 1994-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP 1265340 A2 (Black & Decker Inc.) 2002.12.11, 全文, 第1-3図 & US 2002-180407 A1	1-8
A	日本国実用新案登録出願56-68448号 (日本国実用新案登録出願公開 57-179569号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した マイクロフィルム (鈴木自動車工業株式会社) 1982.11.13, 全文, 図 (ファミリーなし)	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.10.2004

国際調査報告の発送日

26.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

出口昌哉

3D

9031

電話番号 03-3581-1101 内線 3339

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願1-31150号（日本国実用新案登録出願公開2-121478号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（久保田鉄工株式会社） 1990.10.02, 全文, 第1-3図（ファミリーなし）	1-8
A	日本国実用新案登録出願63-167017号（日本国実用新案登録出願公開2-87935号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（本田技研工業株式会社） 1990.07.12, 全文, 第1-12図（ファミリーなし）	1-8
A	J P 11-321658 A（富士重工業株式会社） 1999.11.24, 全文, 第1-4図（ファミリーなし）	1-8